Ein Beitrag

zur

topographischen Anatomie

der

Brust-, Bauch- und Beckenhöhle des neugeborenen Kindes.

Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Fakultät der Kaiser Wilhelms-Universität Strassburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

H. Mettenheimer,
prakt. Arzt.

Jena.
Gustav Fischer.

1893

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät der Universität Strassburg.

Referent: Prof. Dr. Schwalbe.

Ein Beitrag zur topographischen Anatomie der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle des neugeborenen Kindes.[1])

Von

H. Mettenheimer,
pract. Arzt.

Trotz der grundlegenden Arbeiten über die Anatomie des Kindesalters von Henke (1a) und Symington (2a) sind bis in die jüngste Zeit hinein (Ballantyne 3a, Dwight and Rotch 4) die topographisch-anatomischen Verhältnisse der drei Körperhöhlen speciell des neugeborenen Kindes bezüglich der Lage, Gestalt und Grösse der einzelnen Organe an sich, ihrer Beziehungen zu einander und zu der Aussenwand des Körpers in manchen Punkten noch nicht zu einer vollkommenen Klarheit und Bestimmtheit gediehen.

Der Grund hierfür mag einmal darin liegen, dass die Grenzen des Normalen in diesem Entwicklungsalter innerhalb ziemlich grosser Breiten schwanken können. Andrerseits dürften die Widersprüche, die bei den verschiedenen Autoren auf diesem Gebiet zu Tage treten, zum Theil wenigstens ihre Erklärung in dem Umstand finden, dass bis jetzt noch nicht allgemeingültig feststeht, wie lange nach der Geburt das Kind als ein Neugeborenes anzusehen ist. So bezeichnen die Kliniker wie Henoch (5) das Kind während der ersten 4—6 Wochen als ein Neugeborenes, weil sich in diesem Zeitraum eine Reihe von krankhaften Zuständen abspielt, wie sie in dem weiteren Verlauf des Lebens nie oder nur in veränderter Form aufzutreten pflegen. Ungefähr derselben Ansicht huldigt Ballantyne (3a S. 6), wenn er den ersten Lebens-

[1]) Von der medicinischen Facultät in Strassburg gekrönte Preisarbeit.

monat als die Zeit des Uebergangs und der Metamorphose für das Kind als neugeborenes in Anspruch nimmt. Bei seinen anatomischen Untersuchungen jedoch benutzt derselbe Autor, wie aus Wort und Bild hervorgeht, nur wenige Tage alte Kinder.

Ganz willkürliche Termine sind, angeblich aus Mangel an thatsächlichen Anhaltspunkten, in der gerichtlichen Medizin (von Faber 6 S. 1—2, Casper-Liman 7 S. 902) angenommen worden, indem in den einzelnen Staaten verschieden, das Kind bald während der ersten 24 Stunden, bald innerhalb der ersten drei Lebenstage als ein „neugeborenes" angesehen wird. Güntz (8 S. 53) rechnet alle diejenigen Kinder zu den Neugeborenen, welche noch das Nabelstrangende an sich tragen. (Die verschiedenen, gleichfalls unbestimmten Ansichten früherer Autoren über die Dauer des Begriffs des Neugeborenseins s. Schürmayer 9 S. 104). Am bemerkenswerthesten aber und folgereichsten sind wohl die verschiedenen Angaben, die sich in dieser Beziehung bei den einzelnen Anatomen verzeichnet finden. Dieselben haben theilweise (z. B. Bochdalek 10 S. 3) dem Begriff des Neugeborenen einen so weiten Spielraum gegeben, dass die schon an und für sich in dem noch unfertigen Bau des kindlichen Organismus bestehende gewisse Regellosigkeit und Mannigfaltigkeit mancher Verhältnisse durch die Altersunterschiede der benutzten Objecte eine nicht unwesentliche Erweiterung erfahren haben dürfte.

Dieser Verschiedenheit der Auffassungsweise gegenüber und in Anbetracht der Intensität, mit welcher die Veränderungen im Organismus des Neugeborenen in der ersten Zeit nach der Geburt vor sich zu gehen pflegen, erscheint es, zum Zwecke eines einheitlichen anatomischen Studiums wenigstens, vor allem erwünscht, ja nothwendig, einen bestimmten Zeitraum festzusetzen, innerhalb dessen das Kind als ein „neugeborenes" zu bezeichnen ist. Dies scheint um so nothwendiger, als eine scharfe Abgrenzung nach der entgegengesetzten Seite hin in Bezug auf Reife und Zeit der Geburt wohl immer ihre Schwierigkeiten haben dürfte. Möglich aber ist eine derartige Bestimmung erst durch die Untersuchungen der Neuzeit auf diesem Gebiete geworden. Dieselben erstrecken sich vornehmlich auf die Verhältnisse, wie sie das Körpergewicht (Monti 11a S. 401, Evetzky 12, ältere Literatur bei K. von Vierordt 13 S. 232 ff.), die Temperatur (Raudnitz 14, Eröss 15 S. 189, Landois 16 S. 414, Sommer 17, Schütz 18) und der Puls (Ziegenspeck 19, Monti 11b) beim Neugeborenen darbieten, ziehen andrerseits aber auch die Vorgänge in Betracht, welche sich in der ersten Zeit nach der Geburt am Herzen (Schultze 20, Ziegenspeck 19, Müller 21 S. 210), an den Lungen (Dohrn 22, Eckerlein 23 S. 164), am Darmsystem (Henschel 24, Beneke 25a, K. von Vierordt 13 S. 324), an den Nieren (Harn) (K. von Vierordt 13 S. 356, 361 ff.) und bei der Obliteration der

fötalen Kreislaufswege (Ductus Botalli, Nabelstrang) (K. von Vierordt 13 S. 301, Copasso 26, Schröder 27 S. 275, Szendeffy 28) abspielen. Es haben sich nun bei diesen Untersuchungen ganz charakteristische Eigenthümlichkeiten zu erkennen gegeben, wie sie der kindliche Organismus in der ersten Lebenswoche und zwar nur innerhalb dieses Zeitraumes aufweist. Dieselben zeigen, dass der Organismus des Neugeborenen durch den schroffen Uebergang vom intrauterinen Leben zum extrauterinen in seinem Gleichgewicht mehr weniger erschüttert, erst nach einer gewissen Zeit, nach einigem Schwanken allmählich sich den neuen Lebensbedingungen anzupassen vermag. Gerade diese Schwankungen aber tragen trotz geringer individueller Abweichungen im allgemeinen eine solche Regelmässigkeit in ihrem Auftreten und Verlauf innerhalb der ersten Lebenswoche zur Schau, um dann einem ruhigen, steten Entwicklungsgang des Organimus Platz zu machen, dass es nicht ungerechtfertigt sein dürfte, nur innerhalb der ersten 8—10 Lebenstage von dem Kinde als einem „neugeborenen“ zu reden. In der folgenden Arbeit sind von diesem Standpunkt ausgehend, soweit möglich, zur Vergleichung nur diejenigen Ergebnisse früherer Arbeiten herangezogen worden, welche an Kindern gewonnen wurden, deren Alter sich innerhalb der angenommenen Grenzen bewegte.

Gleich an dieser Stelle sei es mir gestattet dem Herr Professor Dr. Schwalbe für sein liebenswürdiges Entgegenkommen, sowie für die freundliche Ueberlassung des Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen; zu gleichem Dank verpflichtet bin ich dem verstorbenen Herrn Professor Dr. Jössel für das stets warme Interesse, welches derselbe meiner Arbeit entgegenbrachte.

Im Gegensatz zu der noch mangelhaften Ausbildung der Extremitäten, ist der Rumpf des Neugeborenen (der Einfachheit halber werde ich mich fortan der Abkürzungen Ngb. für Neugeborenen und E. für Erwachsenen bedienen) schon weit in seiner Entwicklung vorgeschritten und erscheint „mit seinen Inhaltsorganen bei der Geburt bereits in so guten Verhältnissen ausgebildet wie bei Erwachsenen.“ (Langer 29a S. 65.) Hierin giebt sich deutlich die Anpassung des kindlichen Organismus an die Lebensbedingungen der ersten Lebensperioden kund, indem jene eine Ausbildung vornehmlich derjenigen Organe voraussetzen, welche dem vegetativen Leben vorstehen.

A. Brust.

Als Maassstab für die Lage der Organe innerhalb der Brusthöhle pflegt man sich der regelmässigen Gliederung der sie umgebenden knöchernen Skelettheile zu bedienen. Diese bieten bei dem neuge-

borenen Kinde einige Besonderheiten dar, welche, an und für sich bemerkenswerth, um so mehr eine etwas nähere Betrachtung beanspruchen, als sie einen directen Vergleich der Organe des Erwachsenen und des Neugeborenen in ihrer Anordnung nicht gestatten, indem im Verlaufe des Wachsthums wichtige Veränderungen und Umgliederungen in Gestalt und Bau des Thorax wie der Wirbelsäule vor sich gehen.

Der Brustkorb des Ngb. (s. Henke 1a S. 93—102, Eckerlein 23, Mayr 30, Hüter 31 u. a.) stellt einen fassförmigen oder stumpf kegelförmigen Körper dar, dessen rings konvexe Wölbung sich allmählich von der oberen Brustapertur zu der breiten, unteren Grundfläche hin erweitert. Während jedoch die Thoraxwandung an den Seiten eine gleichmässige Abschrägung erfährt, erscheint sie an der Vorder- und noch in höherem Grade an der Rückenfläche mehr abgeflacht. Die Zunahme des Thorax von oben zu seiner grössten Weite unten tritt deutlich zu Tage an dem von Eckerlein (23) mit Hülfe eines besonderen Apparates konstruirten Sagittal-Contour des Rumpfes vom Ngb. Derselbe zeigt eine gleichmässige Ansteigung bis zur Höhe der beiden Brustwarzen, um dann in der Gegend des Corpus sterni etwas flacher zu werden und sich schliesslich über der Spitze des Schwertfortsatzes auf dem Epigastrium zu dem Höhepunkt zu erheben. Der in transversaler Richtung in der Höhe der Mammillargegend entworfene Contour giebt zu beiden Seiten einen steilen Anstieg, in der Mitte jedoch, der Lage des Sternum entsprechend, eine Abflachung zu erkennen. Gleichzeitig ist meist eine etwas stärkere Wölbung der rechten Brusthälfte zu bemerken, wie sie auch schon früher Mayr (30) und Monti (11c) angenommen hatten; Ribemont (32 S. 13) konnte dieselbe in einigen Fällen durch Zahlen, welche durch Messung an Quer- und Längsschnitten gewonnen waren, und zwar für die ganze Längenausdehnung des Thorax konstatiren. Wie in seiner Form, so unterscheidet sich der Thorax auch in seiner Stellung zur Wirbelsäule als Längsachse des Körpers von seinem späteren Verhalten. Die obere Brustapertur liegt, der Körper aufrecht stehend gedacht, in ihrer Beziehung zur Wirbelsäule beim Ngb. höher als beim E., indem das obere Ende des Manubr. sterni nicht, wie beim E. gewöhnlich der Bandscheibe zwischen 2. und 3. Brustwirbel, sondern der Mitte oder dem unteren Theil des ersten Brustwirbels entspricht (s. Fig. 12). Dieselben Angaben machen Symington (2a) und Rüdinger (37); dagegen fand Berkenbusch (38 S. 12) in einem Fall die Incisura iugul. vor dem oberen Rande des 7. Halswirbels gelagert; er schliesst daraus, dass das Kind geathmet hat; jedenfalls wird hier neben individuellen Verschiedenheiten die jedesmalige Todesart in Betracht zu ziehen sein, wie es für den E. der Fall von Joessel (39a Fig. 25) beweist.

Im Anschluss an die Ebene des ersten Rippenpaares verbinden nun auch die folgenden Rippenbogen Brustbein und Wirbelkörper zu

je einem mehr horizontal gelegenen Ringe. Jede einzelne Rippe hilft eine verhältnissmässig lange Strecke weit die Seitenwand des Thorax bilden, um dann sowohl hinten zu den Wirbelkörpern, als vorn an der Uebergangsstelle des Knochens zum Knorpel ziemlich scharf in transversaler Richtung umzubiegen. Die geringe Neigung der Rippen nach vorn und unten lässt nun auch an der unteren Brustapertur die beiderseitigen Rippenknorpel unter einem stumpferen Winkel, als beim E. sich vereinen, sodass die Längsausdehnung der Vorderwand an den Seitentheilen kürzer erscheint und das Längenmaass in der Mittellinie nicht soweit übertrifft, als dies beim E. der Fall ist. Jedoch wird das Verhältniss 2 : 1 wie es beim E. besteht, nach v. Stark (33 S. 15) schon im zweiten Monat erreicht.

An der Wirbelsäule sind die später typischen Krümmungen noch kaum angedeutet, vielleicht nur eine grosse Concavität nach vorn vom 7. (Balandin 34 S. 500) oder vom 1. Halswirbel (Cunningham 35 S. 77) bis zum Promontorium, sowie eine zweite kleinere, welche stets vorhanden ist, vom Promontorium bis zur Steissbeinspitze (Dwight and Rotch 4 S. 165 ff.). Es erscheint daher gerathener mit Henke, dem sich neuerdings Ballantyne (3b S. 919) anzuschliessen scheint, in diesem Alter überhaupt noch keine bestimmte Gestalt der Wirbelsäule anzunehmen; je nach der Stellung, in der man die Objecte zum Gefrieren bringt, kann man willkürlich die verschiedensten Biegungen der Wirbelsäule hervorbringen (Kölliker 36, Ballantyne a S. 53; s. namentlich Cunningham 35, Plate III Fig. 1 u. 2 und Ribemont's Abbildungen 32). Die einzelnen Wirbelkörper tragen noch deutlich die Spuren der früheren Gleichartigkeit an sich; die Dorsalwirbelsäule ist ungefähr zweimal so lang wie die Halswirbelsäule, welche ihrerseits nur um ein geringes Maass von dem Lumbaltheil an Höhe übertroffen wird, während die Länge des Kreuz- und Steissbeins absolut wie relativ grossen Schwankungen unterworfen ist (Ballantyne 3b S. 915—16, Cunningham 35 S. 81).

Die dem Thorax des Ngb. eigenthümlichen Formverhältnisse kommen nun auch in den entsprechenden Werthen der Thoraxmaasse deutlich zum Ausdruck. Der Brustumfang beträgt nach Eckerlein (23) auf Grund von 468 Messungen, welche an Kindern im Alter bis zum 9. Tag vorgenommen wurden, in Ruhestellung unterhalb der Brustwarzen 32,4 cm (Mayr 30, 26—35 cm; Fasbender 40 S. 283. 83 Ngb. im Gewicht von 3 Kilog. männl. 29,77 weibl. 30,14 cm). Körber (41 S. 236 f.), welcher für den Brustumfang im Mittel 31,5 (für Petersburg) und 33,6 (für Moskau) angiebt, kam gleichzeitig zu dem interessanten Schluss, dass die typischen Maasse des Brustumfangs für jede Gegend oder Nationalität verschieden sind. Bei ruhiger Athmung überwiegt der quere Durchmesser (9,8 cm Eckerlein 23, 11—12 cm, Ballantyne 3a S. 63), schon jetzt den geraden (8,7 E., 6—9 B.); es ist nur die

Differenz zwischen den beiden Durchmessern, die also keineswegs wie es Rauchfuss (42) z. B. angiebt, gleich lang (ungefähr 8 cm) sind, beim Ngb. eine noch wesentlich geringere als beim E.

Es verhält sich der sagittale Diametr zum transversalen:

beim Ngb. = 7 : 8 (2 : 3 Dwight a. R. 4. S. 322)
„ E. = 4 : 5 (1 : 3 „);

die inneren Durchmesser verhalten sich nach Braune (43 S. 88) bei Kindern, die noch nicht geathmet haben wie 2 : 1 (gegen 3 : 1 beim E.). Nach meinen Befunden beträgt der gerade Durchmesser in der Höhe des 4. Brustwirbels 3,1 cm und 4,2 cm (Ballantyne 3 a 4 cm) in der Höhe des 8. 4,5 cm und 5,2 cm (Ballantyne 5 cm), während die entsprechenden queren Durchmesser Werthe von 10—11,5 cm zeigen.

Die Schulterbreite giebt Skrzezka (44 S. 844) durchschnittlich zu 12,5—13 cm (Ballantyne 3 a 12 cm Casper-Liman 7 S. 870 4 $^{15}/_{16}$ Zoll) an. Besonders hervorzuheben ist aber ein Verhältniss an dem Thorax des Ngb., auf welches Hüter (31 S. 21) ausdrücklich hinweist: Das Schulterblatt liegt in diesem Alter nicht der hinteren, sondern mehr der seitlichen Brustwand an, die Flächen desselben, wie auch aus dem Querschnitt Fig. 1 zu entnehmen ist, stehen nicht frontal wie beim E. sondern mehr sagittal. Bei äusserer Inspection bietet der Thorax des Ngb. noch einige Merkmale dar, die für die Lagebestimmung der Organe im Innern desselben von Wichtigkeit sind. Zunächst beträgt (Sahli 45 S. 17 Durchschnitt von 5 Ngb.) die Breite des Sternum, die man „beim Palpiren von den beiderseitigen Intercostalräumen aus zwischen die Finger fasst" 1,44 cm. Ferner liegen zu beiden Seiten des Brustbeins in der Höhe der 4.—5. Rippe die Brustwarzen.

An dem Uebergang des Thorax zur Oberbauchgegend findet sich, jedoch nicht konstant, eine Furche, die von der Basis des Proc. xiphoideus ausgeht und nach beiden Seiten sich nach abwärts erstreckt. In der Ruhe kaum sichtbar, tritt sie in Folge der Nachgiebigkeit des Thorax bei tiefer Inspiration und beim Schreien deutlich hervor. Sie ist der Ausdruck der Kontraktionen des Zwerchfells, welches jedoch bei ruhiger Athmung für gewöhnlich nur die Basis des Brustkorbes hindert, sich frei auszudehnen. (Eckerlein 23. Mayr 30).

Im Innern des Brustkorbes bildet das Zwerchfell die untere Abgrenzung gegen den Bauch hin. Nach Ballantyne (3 a S. 63) beträgt der vertikale Durchmesser des Brustkorbes beim Ngb. vorn 4 cm, hinten 6—6,5 cm, welche Maasse sich nach der Athmung um 1 cm, erhöhen sollen. An zwei von mir angefertigten Medianschnitten mass das Loth von der Incisura iugularis auf die Mitte des Zwerchfelles gefällt in dem einen Fall 4,9 cm in dem andern 5,2 cm. Die Mitte des Diaphragma liegt (s. Fig. 12) gegenüber dem 8. Brustwirbel oder gegenüber dem Zwischenknorpel zwischen dem 8. und 9. Brustwirbel, wie ich es in Uebereinstimmung mit Rüdinger (37), Symington (2 a)

u. a. fand; beim E. dagegen steht das Zwerchfell in der Regel etwas tiefer in der Höhe des 9.—10. Brustwirbels (s. Braune 43 Taf. I A zwischen 9. und 10., Taf. II A zwischen 8 und 9, Joessel 39 a Fig. 25. 10. Wirbel Inspirationsstellung!)

Den voraufgegangenen Erörterungen zu Folge steht also die obere Brustapertur und nicht minder das Centrum tendineum des Zwerchfells beim Neugeborenen höher als beim E.

Zur Erleichterung der Uebersicht ist es vielleicht gerathen, sich den Brustraum in zwei Abtheilungen, wie sie an Medianschnitten deutlich hervortreten, zu zerlegen. Der obere von beiden Abschnitten zeichnet sich auf den ersten Blick durch die grössere Anzahl wichtiger Theile aus, die in ihm Platz finden, gegenüber dem unteren, der beinahe einzig und allein das Herz in sich birgt, hinter welchem der Oesophagus und die Aorta thoracica gelegen sind. Die obere Hälfte umfasst den Raum von der oberen Apertur des Brustkorbes bis zur Herzbasis, eine Strecke, die an der Wirbelsäule ungefähr der Höhe des 1.—4. Brustwirbels, vorn den Knorpeln der drei ersten Rippen entspricht. Die untere Abtheilung reicht vom 5. bis zum Zwischenknorpel zwischen 8. und 9. Brustwirbel. Die seitlichen Begrenzungen werden in der ganzen Höhe des Brustkastens von den Lungen dargestellt.

Innerhalb der oberen Hälfte liegen:

1. Die Thymusdrüse
2. „ grossen Gefässe
3. „ Trachea
4. der Oesophagus.

Die Thymusdrüse setzt sich aus zwei meist ungleich entwickelten Lappen zusammen, die von oben nach unten an Umfang keulenförmig zunehmend, ihrerseits wieder je einen grösseren median gelegenen und einen mehr seitlichen kleinen Abschnitt erkennen lassen (Joessel 75). Der Lage nach wird ein Hals- und ein Brusttheil der Drüse unterschieden; letzterer ist bei weitem der grössere von beiden. Derselbe liegt gewöhnlich dem Manubrium und dem Corpus sterni von der Incisura iugul. bis zur Höhe des dritten Intercostalraums an. Häufig erstrecken sich jedoch die sogenannten unteren Hörner noch weiter nach abwärts, selbst bis zum Diaphragma hin (s. Ribemont Pl. XII.) anderseits können die oberen Hörner, wie ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte (s. Mayr 30, Luschka 54 c, Kölliker 36 a) bis an die Gland. thyreoidea hinaufreichen. Ihre Grösse ist individuell äusserst verschieden; dieses Verhalten giebt sich auch in den mannigfachen Gewichtsangaben der einzelnen Autoren kund (s. Sahli S. 168—69), indem ihr Gewicht zwischen 5—25 gr schwanken kann, im Mittel aber ungefähr auf 13,7 gr (Kölliker 36 a, Friedleben 76 S. 24. 229,5 Gran) sich beläuft. Die Drüse ruht mit ihrer hinteren Fläche unten auf dem Herzbeutel, weiter oberhalb deckt sie die grossen Gefässe in ihrem Ursprung und

weiteren Verlauf aus der Brust zum Halse. Zuweilen gewinnt sie eine nähere Beziehung zur Trachea, indem ihre seitlichen Verlängerungen nach rückwärts bis zur Bifurkation der Luftröhre reichen können. Die Thymusdrüse nimmt also den oberen vorderen Theil des Mediastinum für sich in mehr weniger grosser Ausdehnung in Anspruch; der Abstand des Man. sterni von der Wirbelsäule schwankt nach Messungen von Pott 77 S. 128 an Skeletten von 5 Ngb. zwischen 2 und 3 cm, an zwei Medianschnitten habe ich 1,9 cm und 2,2 cm gemessen. Die grosse Entwicklung der Drüse beim Ngb. lässt die hinter ihr befindlichen Gefässe verhältnissmässig weiter von der vorderen Brustwand entfernt gelegen erscheinen, als dies beim E. der Fall ist. Im übrigen zeigen die grossen Gefässstämme jedoch im wesentlichen dieselben Lageverhältnisse zu einander sowohl als zu den umgebenden Organen, wie im späteren Alter; einmal verlief (an einem Medianschnitt) die Vena anonyma sin., welche gewöhnlich beim Ngb. durch die Thymus von dem oberen Theil des Manub. sterni getrennt wird, dicht hinter dem Brustbein und wurde von hinten her von dem Drüsengewebe umgeben. Die Aorta ascendens erhebt sich nach rückwärts aufsteigend, wie ich es in 3 Fällen fand, bis zum 2. Brustwirbel, um in der Höhe des 3. Brustwirbels in die Aorta descendens überzugehen. Ein Schnitt durch den ersten Intercostralraum geführt, trifft also die schwache Convexität des Arcus aortae. Der steilere Verlauf der aufsteigenden Aorta, sowie die geringere Ausbuchtung derselben nach rechts hinüber, wie sie sich erst im Laufe der Zeit in stärkerem Grade als sogenannter Sinus quartus entwickelt, lässt auf Medianschnitten beim Ngb. nur ein verhältnissmässig kurzes Stück der rechten Gefässwand nach rechts hinüber reichen, während sie beim E. (s. Joessel 39 a Fig. 25) in grösserer Ausdehnung in die rechte Körperhälfte fällt.

Dürfte man annehmen, dass die Anlagerungsstelle an die Wirbelsäule immer in der angegebenen Höhe beim Ngb. stattfindet (auch nach Ballantyne (S. 71), reicht der Aortenbogen bis zur Bandscheibe zwischen 2. und 3. Wirbel), so ergiebt sich, dass dieselbe dann ungefähr um 2 Wirbel + 1 Bandscheibe höher gelegen ist wie beim E. Bei letzterem findet sich nach Untersuchungen von Schwalbe (99) die Uebergangsstelle des Arcus aortae in die Aorta descend. am häufigsten in der Höhe des 4.—5. Wirbels. Derselbe Autor macht auf Ungleichheiten des Wachsthums zwischen den einzelnen Gefässen aufmerksam, indem z. B. die Carotis communis dextra + Anonyma beim Ngb. reichlich halb so lang erscheint, als die Aorta desc., später aber weit kürzer als diese ist; die Carotiden sind also beim Ngb. relativ gross, die Aorta andrerseits relativ kurz (s. auch Jacobi 78 a). Die beiderseitigen Carotiden verlaufen (Berkenbusch S. 16) beim Ngb. der Medianebene noch mehr genähert, als späterhin und sind in grösserer Ausdehnung neben

dem Kehlkopf fühlbar, dessen Hinabrücken sie in späterem Alter schon weiter unten am Halse auseinander drängt.

Hinter den Gefässen und theilweise seitlich von denselben umgeben zieht die Trachea etwas schräg von vorn oben nach hinten unten durch den Hals in die Brusthöhle hinab. Dieselbe wird in einen Hals- und einen Brusttheil eingetheilt; ersterer, vorn und seitlich von der Gland. thyreoidea umgeben, ist hinten durch lockeres Bindegewebe mit dem Oesophagus verbunden und reicht von dem unteren Rande der Cartilago cricoidea bis zum ersten Brustwirbel; der Brusttheil von hier bis zu der Theilungsstelle der Trachea in die beiden Stammbronchen. Die Trachea liegt in der Höhe der oberen Brustöffnung (s. Fig. 1) etwas rechts von der Mittellinie; während die Speiseröhre nach links abweicht, behält die Trachea die ursprüngliche Richtung auch in ihrem weiteren Verlauf bei. Dagegen nähert sie sich in der Sagittalebene mehr dem Oesophagus und liegt vor dem 2.—3. (4.) Brustwirbel dicht an und vor der Speiseröhre. Ihre Beziehungen zu den Gefässen sind die nämlichen wie späterhin. Die Länge der Luftröhre beträgt nach Ballantyne's Angabe durchschnittlich 3 cm; ich habe nach meinen Messungen (allerdings nur in 4 Fällen) stets grössere Werthe erhalten, nämlich 4,7; 4,4; 4,1; 4,3. Während ich den letzten Fall für völlig der Norm entsprechend ansehen muss, mag zur theilweisen Erklärung dieser Differenz in den 3 ersten Fällen vielleicht der Umstand dienen, dass diese Zahlen an Präparaten gewonnen wurden, an welchen wegen anderweitiger Verwendung der Kopf entfernt werden musste. Es ist aber hinlänglich bekannt, dass allein schon die Haltung des Kopfes die Lage der Trachea und ihre Länge bei der Verschieblichkeit der Theile zu ändern vermag. Bei gebeugtem Kopf rückt nämlich die Bifurcation tiefer hinab, während bei Streckung des Kopfes oder Rückwärtsbiegung desselben eine beträchtliche Verlängerung des Halstheils der Luftröhre eintritt, eine Thatsache, welche sich die Chirurgen bei der Tracheotomie durch entsprechende Lagerung des Patienten zu Nutzen zu machen wissen. So zählte Passavant (46 S. 61) bei einem perforirten Ngb. zwischen Ringknorpel und Brustbein bei gerader Haltung des Kopfes 10, bei zurückgebeugtem Kopf dagegen $12^1/_2$ Luftröhrenknorpel. Auch in Betreff der Lagebeziehung der Trachea zu der Wirbelsäule bin ich zu etwas anderen Resultaten gekommen, als Symington und Ballantyne. Letztere geben nämlich an, dass die Trachea sich von dem 5. Hals- bis zum 3. Brustwirbel erstreckt. In meinen 3 Fällen lag der untere Rand des Ringknorpels, d. h. der Beginn der Luftröhre vor der Bandscheibe zwischen 3. und 4. oder vor dem 4. Halswirbel. Ich würde auch diesen Befund auf obige Fehlerquelle zurückzuführen suchen, zumal in dem letzten einwandsfreien Fall der Anfang der Trachea vor dem 5. Halswirbel gelegen ist, möchte aber dennoch zur theilweisen Rechtfertigung meiner Angaben wenigstens auf die Abbildung von

Rüdinger (37 Fig. B. Taf. XI) sowie auf einen von Berkenbusch (38 S. 12) untersuchten Fall hinweisen: bei beiden entspricht der untere Rand der Cartilago cricoidea der Mitte des 4. Halswirbels (Ribemont 32 Pl. VII vor dem 5., Pl. XI vor dem 4. Halswirbel). Es wird in dem einzelnen Fall eben immer genau die Haltung des Kopfes zu berücksichtigen sein; als Normalstellung wird man für den Ngb. in Folge der noch mangelhaften Ausbildung der Nackenmuskulatur eine leichte Beugung vornüber annehmen müssen, sodass das Kinn nicht allzuweit von der Brust entfernt bleibt (in dem letzten von mir beobachteten Fall stand das Kinn 1 cm über dem oberen Sternalrand). Jedenfalls liegt das Anfangsstück der Trachea ungefähr 1 bis $1^1/_2$ Wirbel höher als beim E., bei dem es dem 6. Halswirbel (Braune 43 Tab. I A. Tab. II A. Tab. VI) oder der Bandscheibe zwischen 6. und 7. Wirbel (Joessel 39 a Fig. 25) entspricht.

Andererseits möchte ich auch die Theilungsstelle der Luftröhre nach meinen Beobachtungen etwas tiefer angenommen wissen, nämlich gegenüber dem 3.—4. Wirbel (s. Fig. 12 vor dem 4. Brustwirbel). Jedenfalls theilt sich die Trachea ungefähr um 1 Wirbel höher beim Ngb., als beim E. für den man den unteren Rand des 4. Brustwirbels als normale Lage der Bifurcation annimmt (Joessel 39 a S. 57 4.—5. Wirbel). Es findet demnach ein allmähliches Herabsteigen statt, da bei Föten die Theilungsstelle gegenüber dem 2. Brustwirbel gelegen ist. Nach Dwight wird der definitive Stand der Bifurcation schon im zweiten Lebensjahr ungefähr erreicht. Auf die vordere Brustwand übertragen trifft ein Horizontalschnitt, der durch den zweiten Rippenknorpel oder etwas tiefer durch den zweiten Intercostalraum geht, beim Ngb. die Bifurcation der Trachea (s. auch Henke 1 a S. 168).

Auf dem Querschnitt zeigt die Luftröhre beim Ngb. eine halbmondförmige Figur in Gestalt eines liegend gedachten C, indem die hinteren Enden der Knorpelringe noch ziemlich nahe aneinander stehen und die hintere Wand sich in das Lumen hinein vorbuchtet. Dies sind noch Anklänge an die von vorn nach hinten platt gedrückte Gestalt der Luftröhre vor Beginn der Athmung. Diese halbmondförmige Gestalt der Luftröhre scheint noch einige Zeit nach der Geburt bestehen zu bleiben. Im allgemeinen wird man daher wohl mit Sömmering-Huschke (47 S. 279) annehmen können, dass je jünger das Kind, desto mehr querelliptisch stellt sich der Querschnitt der Luftröhre dar. Nach meinen Untersuchungen (5 Fälle, darunter zwei die geathmet haben) verhält sich der sagittale Durchmesser des Lumen zum queren ungefähr wie 1 : 4 (durchschnittlich 1,2 : 3,9 mm). Nach Luschka beträgt der sagittale Durchmesser der Trachea beim Ngb. $2^1/_2$—3 mm, der transversale 5 mm; Ballantyne (3 a S. 58) giebt den sagittalen Diameter zu 2—3 mm an; als Anhaltspunkt (bei Operationen) erinnert derselbe daran, dass das Kaliber der Luftröhre ungefähr dem

Durchmesser des Zeigefingers des betreffenden Kindes zu entsprechen pflegt. Einige Besonderheiten gegenüber dem Verhalten des E. treten noch bei der Theilung der Trachea in die beiden Stammbronchen hervor. Aeby (48a S. 61) hat darauf hingewiesen, wie auffallend klein der Divergenzwinkel der Stammbronchen beim Ngb. ist. Ich kann seinen beiden Fällen zwei weitere hinzufügen:

	Neigungswinkel des Stammbronchus zur Medianebene in Graden		Divergenzwinkel beider Stammbronchen.
	rechts	links	
Ngb. (AEBY)	9	24	33
Ngb. „	15	46	61
Ngb.	13	37	50
Ngb.	16	47	63

Aus diesen Zahlen darf man wohl entnehmen, dass auch beim Ngb. mehr als die Hälfte des Divergenzwinkels beider Stammbronchen auf die linke Körperhälfte fällt, sodass der rechte Stammbronchus, der sich auch durch Länge und Weite von dem linken unterscheidet, fast eine directe Verlängerung der Trachea darstellt.

In dem hinteren Theil des Mediastinum verläuft der Oesophagus, an welchem man einen Hals-, Brust- und Bauchtheil zu unterscheiden pflegt. Im ganzen genommen bietet die Speiseröhre in ihrem spiraligen Verlauf und ihren verschiedenen Beziehungen zu den benachbarten Theilen keine Unterschiede von den Verhältnissen beim E. dar, abgesehen davon, dass sie beim Ngb. vor höheren Segmenten der Wirbelsäule gelegen ist. Lässt man den Halstheil ausser Acht, welcher zunächst vor der Wirbelsäule gelegen weiterhin nach links eine leichte Kurve beschreibt, so trifft ein Querschnitt vorn durch die Incisura iug. am oberen Rande des Manub. sterni, hinten durch den ersten Brustwirbel den Oesophagus in seinem Brusttheil schon wieder in der Medianlinie. Die Speiseröhre tritt aber alsbald durch den Aortenbogen gedrängt in der Höhe des 2.—3. Brustwirbels nach rechts hinüber, um vom 4.—6. Brustwirbel am weitesten auf der rechten Seite der Wirbelsäule zu liegen; alsdann kreuzt sie vor dem 7.—8. Wirbel die Aorta descendens, vor derselben verlaufend, um in der Höhe des 9. Brustwirbels in schräger Richtung von oben hinten nach unten vorn das Diaphragma zu durchbohren und vor dem 10.—11. Wirbel in den Cardialtheil des Magens zu münden.

Auf diesem Wege ist die Speiseröhre nach vorn hin zunächst durch mehr minder reichliches, lockeres Bindegewebe mit der Trachea, zu deren linken Hauptbronchus sie in nähere Beziehung tritt, verbunden, während hinter ihr rechts vor der Wirbelsäule die Vena azygos hinauf,

links die Aorta thoracica hinabsteigt. Weiter unten kommt der Oesophagus vorn in Berührung mit dem Herzen und zwar mit dem linken Vorhof, indem er sich an das Pericard in der Höhe vor dem 5.—8. Brustwirbel anlehnt.

Auch in sagittaler Richtung verläuft der Oesophagus nicht einfach gerade herab, sondern er ist bis zum 3. Brustwirbel der Wirbelsäule angelagert, um sich dann aber von dem 3.—4. Wirbel an mehr und mehr in leichtem Bogen nach vorn zu wenden, sodass ein Zwischenraum zwischen ihm und der Wirbelsäule entsteht, der in der Höhe des 8.—9. Wirbels gemessen ungefähr 5—8 mm beträgt.

Der Anfang des Oesophagus liegt hinter dem unteren Rande der Cart. cricoid., nach meinen schon mitgetheilten Befunden also ungefähr entsprechend dem 4. Halswirbel (Ballantyne 5. Halswirbel). Von hier an gerechnet reicht der Halstheil, der gleich unterhalb dieser Stelle die erste Verengerung erfährt (Klaus 49) bis zur Höhe des 1. Brustwirbels, von dem 1.—9. Brustwirbel folgt der Brusttheil, an dem sich von dem Diaphragma an gerechnet bis zu dem Uebergang in den Magen der Abdominaltheil anschliesst. Letzterer hat nach Fleischmann (50) bei Säuglingen eine Länge von 1,5—2 cm (nach Klaus etwas länger). Dieser ganze letzte Abschnitt des Oesophagus liegt links von der Wirbelsäule; die senkrecht gedachte Verlängerung der Speiseröhre oberhalb des Zwerchfells kommt an einem Querschnitt, der durch den 10. Rückenwirbel gelegt war, und Cardia und Fundus des Magens eröffnete, 1 cm weit nach rechts von dem Cardialtheil des Magens zum Vorschein. Während der Anfang der Portio abdominalis mit dem Austritt der Speiseröhre aus den Zwerchfellschenkeln zusammenfällt, lässt sich das Ende derselben und der Uebergang in den Magen äusserlich weniger genau bestimmen. Allerdings spricht Fleischmann von einer blässeren Färbung dieses Theils im Gegensatz zu derjenigen der übrigen Speiseröhre. Nach letzterem Autor ist dies Endstück des Oesophagus drehrund und erfährt vor seiner Einpflanzung in den Magen eine ringförmige Einschnürung; nur ausnahmsweise ist der Uebergang trichterförmig wie beim E., ein Verhalten, welches Klaus nach seinen Untersuchungen für das Säuglingsalter als das gewöhnliche angiebt. Die Gesammtlänge der Speiseröhre scheint beim Ngb. dieselben individuellen Schwankungen zu zeigen wie beim E. Die Länge des Oesophagus bis zum Zwerchfell betrug je einmal 8; 8,2; 8,9 und 9 cm (Ballantyne 3a S. 70, 7—8 cm); dies würde dann ungefähr mit der Angabe von Joessel (39a S. 97); übereinstimmen, welcher für die Gesammtlänge der Speiseröhre beim Ngb. 10 cm annimmt.

Da die Anwendung der Magenausspülung bei Säuglingen in gewissen Krankheitszuständen eine immer grössere Verbreitung zu finden scheint, so gewinnt die Bestimmung der Länge des Oesophagus an Bedeutung. Man hat sich daher auch vielfach bemüht, durch Maasse,

welche an der äusseren Oberfläche des Körpers genommen wurden, sich im voraus einen Begriff von der Länge der Theile im Innern zu machen. So hat Leube angegeben, dass das Maass von den Schneidezähnen bis zur Spitze des Proc. xiphoid. mit dem innerlich gemessenen Abstand der Schneidezähne von der Cardia übereinstimme. Diese Angabe scheint jedoch den kindlichen Verhältnissen (Klaus) nicht zu entsprechen. Zu einem gleichfalls negativen Resultat gelangte Klaus, indem ein von ihm angegebenes äusseres Maass von der Mitte der Stirn bis zur Spitze des Schwertfortsatzes, ein Maass, dessen sich auch Nil Filatow (128 S. 58) bedient, keineswegs der Entfernung von den Schneidezähnen zur Cardia innen entsprach. Auch das von Joessel (39a S. 96) für den E. angegebene Verfahren, mit der Sonde den Abstand des 11. Brustdornes bis zur Vertebra prominens zu nehmen und dann von hier über die Schulter bis zum Mund, dürfte beim Ngb. kaum anwendbar sein, da durch das gut entwickelte Fettpolster hindurch die Proc. spin. in diesem Alter lange nicht deutlich genug von dem tastenden Finger unterschieden werden können.

Man muss sich demnach einstweilen auf die durch anatomische Untersuchungen gefundenen Längenmaasse des Oesophagus stützen. So giebt Joessel (39a S. 97) eine Länge von 17 cm an für die Entfernung von dem vorderen Rande des Oberkiefers beim Ngb. bis zur Cardia. Dasselbe fand schon Mouton (51 S. 61), Epstein (52) theilt einen Fall mit, in welchem bei einer 50 cm langen Kindesleiche die Länge des eingeführten Sondenstückes, als die Sonde etwa 2 cm weit in den Magen hineinreichte, von dem Lippenrande zu der Cardia gemessen 18 cm betrug. Bei einem 9tägigen Kind (43,5 cm lang) mass (Klaus) der Oesophagus 15 cm und zwar kam auf die Strecke vom oberen Rande des Ringknorpels bis zur Cardia 10,0 cm, von den Schneidezähnen bis zum oberen Rande des Ringknorpels 5 cm. Ich selbst konnte in einem Fall einen Katheter (Charriere N. 12) (Klaus Nr. 10) bequem bis zu einer Länge von 18 cm einführen; das untere Ende desselben ragte alsdann ungefähr 1 cm in den Cardialtheil des Magens hinein. An den engsten Stellen beträgt das Lumen des Oesophagus beim Ngb. (bei Eingiessung von Gyps vom Magen her ohne die geringste Gewaltanwendung) nach Mouton (51) 4 mm. Leo (53 S. 985) bediente sich bei seinen Versuchen an 12 Ngb. einer weichen Sonde von 5 mm innerem und 8 mm äusserem Durchmesser und will fast nie Schwierigkeiten bei der Einführung gehabt haben. Nil Filatow (128 S. 58) benutzt je nach dem Alter der Kinder Nelaton Nr. 8—12.

Das Herz.

Den untern Theil des Brustraums nimmt in der Mitte der Hauptsache nach das Herz ein. Dasselbe ist umgeben von dem dünnhäutigen Sack des Pericardium, welches das Herz beim Ngb. enger um-

schliesst als im späteren Alter. Das kindliche Herz zeigt noch keine Fettentwicklung; wahrscheinlich gestatten die erheblichen Umformungen, welche die Vertheilung der Kammermuskulatur nach der Geburt erfährt, in der ersten Zeit noch keine Ablagerung von subpericardialem Fett. (Müller 21 S. 212). Der Herzbeutel erstreckt sich nach oben eine Strecke weit auf die grossen Gefässstämme hinauf und reicht ungefähr bis an die Abgangsstelle der Art anonyma von der Aorta ascend. (in einem Fall bis 3 mm unterhalb des Abgangs der genannten Arterie) (s. auch Schnitt XII), beim E. gewöhnlich bis 1 cm unterhalb (Joessel 39 a S. 77). Diese Umschlagstelle des visceralen in das parietale Blatt des Pericardium liegt in der Höhe des 3. Brustwirbels hinten, vorn hinter dem oberen Abschnitt des Manubr. sterni. Wie oben erwähnt, steht der Herzbeutel hinten in Beziehung zu dem Oesophagus und den im hinteren Theil des Mediastinum verlaufenden Gefässen; zu beiden Seiten und an der Vorderfläche tritt er in Berührung mit den beiderseitigen Brustfellen, die, wie später gezeigt werden wird, je nach ihrem Verhalten eine grössere oder kleinere Strecke vorn freilassen. Hier ist das Pericardium direkt mit der Hinterseite der vorderen Brustwand durch lockeres Bindegewebe verlöthet und nur von oben her schiebt sich in wechselnder Ausdehnung zwischen Herzbasis und Sternum die Thymusdrüse ein. Am Grunde ist der Herzbeutel beim Nbg. nur durch lockeres Bindegewebe mit dem Zwerchfell verwachsen; erst im Laufe der Zeit kommt durch innigen Faseraustausch eine festere Anheftung nach Art einer „Naht" zu Stande. (Luschka 54 c. S. 400).

Das Gewicht des Herzens in seiner Beziehung zum Gesammtgewicht des Körpers lässt beim Ngb. grössere Werthe erkennen als beim E.; nach K. von Vierordt (13 S. 255) macht es bei ersteren 0,89% aus gegenüber 0,52 % bei letzteren. Für das absolute Gewicht des Herzens giebt Thoma (55) als Norm (aus 226 Beobachtungen an reifen todt- und lebendgeborenen) 20,6 gr an. Hiermit in Uebereinstimmung ungefähr fanden Bednar (56) 18—20,5 gr, K. v. Vierordt dagegen (allerdings nur aus wenigen Beobachtungen) und Kölliker (36 a) (für den reifen Fötus) 24 gr, Beneke (25 b) (Kinder im Alter v. 0—11 Tagen) 20—25 gr. Das Gewicht dieses Organs scheint beim Ngb. ziemlich grossen individuellen Schwankungen zu unterliegen, denn nach Letourneau (57 S. 17) z. B. beträgt dasselbe nur 15 gr und auch Beneke konnte Gewichtsunterschiede von 15—27 gr beobachten. H. Vierordt (58 S. 89) berechnete das Gewicht innerhalb des ersten Monats zu 23,6 gr (männl.) u. 24 gr (weibl.)

Aus dem Vergleich dieser Zahlen wird man wohl mit Müller (21 S. 125), Lomer (59) u. a. entnehmen dürfen, dass einmal das Gewicht des Herzens mit der Geburt keine Verminderung erleidet, dass es andrerseits aber auch auf der gewonnenen Höhe während des ersten

Monats ziemlich konstant verharrt, indem die Grösse der Anforderungen, welche der Körper an das Herz stellt, innerhalb dieses Zeitraumes nicht wesentlich sich ändert. Anders verhält es sich dagegen mit der Vertheilung dieses Gewichtes auf die einzelnen Herzabschnitte. Bei der Geburt tritt nämlich durch die Aenderung des fötalen Kreislaufs, bei welchem das rechte Herz eine so wichtige Rolle spielt, dass es seinem linksseitigen Partner an Muskelmasse beinahe gleichkommt, eine Umkehr dieses Verhältnisses ein, indem die Anforderung an den linken Ventrikel und Vorhof und damit die Arbeitskraft derselben eine bedeutende Zunahme erfährt.

Das eigenthümliche Verhalten der beiderseitigen Herzhöhlen zu einander kommt zunächst in ihren gegenseitigen Gewichtsverhältnissen zum Ausdruck, ferner aber auch in ihren Raummaassen und der Entwicklung ihrer Muskulatur. Nach Engel verhält sich das Gewicht des linken Ventrikels zu demjenigen des rechten beim Ngb. wie 1,3 : 1 gegen 2,61 : 1 beim E. Der Capacität nach zeigt Untersuchungen von Hiffelsheim u. Robin (60) an 2 Ngb. zu Folge der rechte Vorhof sowohl, wie der rechte Ventrikel ein bedeutendes Uebergewicht gegenüber den Abtheilungen des linken Herzens; es verhält sich der rechte Ventrikel zum linken wie 1,75—2 : 1. Diese starke Entwicklung des rechten Ventrikels tritt vor allem deutlich zu Tage in der geringen Verschiedenheit, welche in der Dicke der Wandungen beider Ventrikel beim Ngb. besteht. Der erste Blick auf einen Querschnitt, der parallel zum Sinus coronarius durch beide Kammern geht (s. Fig. 16 a u. Fig. 16 b) lässt kaum einen Unterschied der Muskulatur beider Herzhälften erkennen. Nur genaue Messungen haben dennoch eine geringe Differenz ergeben. Es verhält sich nämlich die Dicke der Wandung des rechten und des linken Ventrikels zu einander wie 3 : 4 oder 4 : 5 (von Faber 6 S. 100) oder sie misst (Bednar 56) bei ersterem 0,34—0,44 cm, beim letzteren 0,44—0,68 cm. Neuerdings fand Gibson (61 S. 432) in 3 Fällen, dem ich eine vierte Beobachtung hinzufügen kann, folgende Zahlen für die Dicke der Wandung beider Ventrikel.

Anzahl	Wandung des Ventrikels	
	rechten	linken
1. Reifer Fötus nicht geathmet	0,4 cm	0,3 cm
2. „ „	0,5 cm	0,5 cm
3. „ 24 Stunden gelebt	0,3 cm	0,4 cm
4. „ nicht geathmet s. Abbldg. 4 b	0,7 cm	0,5 cm

Nach W. Müller (21) ist das Verhältniss der Masse des rechten Ventrikels zu derjenigen des linken in der ersten Woche gleich 6 : 7. Im allgemeinen lässt sich die Gesammtgrösse des Herzens auch beim Ngb. mit der geballten Faust des betreffenden Kindes vergleichen.

Die Eigenthümlichkeiten des Herzens des Ngb., welche hauptsächlich in den geringen Unterschieden der Entwicklung beider Herzhälften zu suchen sind, prägen nun auch der äussern Form dieses Organs einen eigenen Stempel auf und kommen andrerseits auch bei den Lagerungsverhältnissen desselben zur Geltung. Die Form des Herzens beim Ngb. gleicht zwar im wesentlichen der des E., nur erscheint was hier scharf ausgeprägt und ausgearbeitet ist im Laufe der Zeit, dort noch unentwickelt und nur angedeutet. Allerdings kann man ebenso wie späterhin drei Flächen und zwei Ränder an dem Herzen unterscheiden. Aber einmal konnte in den von mir beobachteten Fällen kaum die Rede sein von einem Margo acutus; wahrscheinlich erscheint, bedingt durch die starke Entwicklung des rechten Ventrikels, der vordere Rand mehr weniger abgerundet, und es besteht jedenfalls kein wesentlicher Unterschied zwischen ihm und dem hinteren Rand. Ferner aber ist beim Ngb. die vordere Fläche noch mehr im eigentlichen Sinne, als dies beim E. der Fall ist, eine vordere, die Superf. diaphr. des letzteren, welche gleichzeitig nach hinten sieht, wegen des Zwerchfellstandes beim Ngb. mehr eine untere zu nennen, während die dritte Fläche ebenso wie späterhin nach hinten gerichtet ist. Beim E. ist der rechte Ventrikel bedeutend dünnwandiger als der linke und schon durch das blosse Gefühl giebt ersterer sich als solcher zu erkennen; beim Ngb. dagegen lässt die stark entwickelte Muskelmasse desselben diesen Unterschied nicht so leicht hervortreten (solo situ discernantur, habitu fere iidem. Roederer 62 S. 86). Diese seine starke Entwicklung ist es auch, welche dem Herzen, wenn ich mich so ausdrücken darf, eine mehr gedrungene Gestalt verleiht.

An den oben erwähnten Durchschnitten geben sich kaum Unterschiede in der Form der Lumina beider Ventrikel zu erkennen; vergleicht man Fig. 4 b mit derjenigen, welche H. Meyer (s. meine Fig. 16 c) an dem Herzen des E. gewonnen hat, so tritt die Selbstständigkeit und mächtige Entfaltung der rechten Kammer der linken gegenüber entsprechend den Verhältnissen des intrauterinen Lebens beim Ngb. deutlich zu Tage; beim E. dagegen liegt der im Querschnitt runden, stark entwickelten Hauptmasse des linken Ventrikels (tamquam cordis fundamentum) der rechte in Gestalt eines Halbmondes an (mobili velamento ambiatur Roederer 62 S. 86). Die Grösse der rechten Kammer lässt dieselbe beim Ngb. sich auch an der Bildung der Herzspitze betheiligen. In späterer Zeit wird die Spitze des Herzens ausschliesslich von dem linken Ventrikel gebildet. Für den Ngb. muss man als das gewöhnliche Verhalten wenigstens annehmen, dass beide Kammern sich gleichmässig an der Spitze betheiligen; in zwei Fällen fand ich dieselbe ausschliesslich von der rechten gebildet, während die linke etwas weiter nach oben und hinten gelegen war.

Betrachtet man nun weiter die Einwirkung, welche diese relative

Hypertrophie des rechten Ventrikels auf die Lage des Herzens ausübt, so liegt wohl hauptsächlich in diesem Verhalten des rechten Herzens der Grund für die bestehende grössere Breitenausdehnung des kindlichen Herzens gegenüber der vorderen Brustwand. Grade in dieser Hinsicht möchte der Ausdruck „Hypertrophie der rechten Kammer" (v. Stark S. 7) sehr glücklich gewählt erscheinen. Denn es wird damit an Processe erinnert, wie dieselben unter pathologischen Verhältnissen häufig vorkommen. Bei einer pathologischen Hypertrophie des rechten Ventrikels nimmt das Herz hauptsächlich in die Breite an Umfang zu, andererseits wird die Spitze kugelförmig und von beiden Ventrikeln gebildet. Wendet man diese der Pathologie entnommenen Thatsachen auch bei der physiologischen Hypertrophie des rechten Herzens beim Ngb. an, so dürfte man wohl nicht fehl gehen, wenn man die grosse Breite des Herzens in diesem Alter, wie sie an Querschnitten ersichtlich ist und namentlich an Figuren des Herzens zu Tage tritt, welche aus einer Serie solcher Querschnitte reconstruirt wurden (s. Symington 2a Fig. 26 S. 65 und meine Fig. 15) hauptsächlich auf die Grössenentwicklung des rechten Herzens bezieht. Namentlich an den letztgenannten Abbildungen sieht man, dass das Herz nach rechts hin den rechten Rand des Brustbeins relativ weit überschreitet und von der Parasternallinie nicht allzuweit entfernt bleiben dürfte. Aber auch auf der linken Brusthälfte reicht es weiter nach links hin, sodass die Herzspitze meistens ausserhalb der Mammillarlinie liegend getroffen wird, selten in dieser „Aichungslinie", welche die Herzspitze beim E. normaler Weise nicht erreicht.

Diese an und für sich bestehende verhältnissmässig grössere Breitendimension des Herzens beim Ngb. kommt noch dadurch deutlicher zum Vorschein, dass der kindliche Thorax relativ einen kleineren Transversaldurchmesser zeigt; hierdurch kommen die äusseren Herzgrenzen zu beiden Seiten der Medianebene vor entferntere Punkte der Brustwand zu liegen als in späterem Alter. Zwischen diesen beiden äusseren Grenzlinien liegt das Herz des Ngb. in grösserer Ausdehnung der vorderen Brustwand an als beim E. Ausserdem hat der hohe Stand des Brustbeins wie das Ansteigen des Zwerchfells zur Basis des Schwertfortsatzes (s. weiter unten) zur Folge, dass die vorderen Theile des Herzens in der Mitte eher etwas höher, jedenfalls nicht tiefer stehen als die hinteren und die untere Fläche in der That nach unten (vergl. Fig. 12, Rüdinger 37 Taf. XI B.) und nicht wie beim E. schräg nach vorn hin abwärts verlaufend erscheint. Vor der Athmung drängt das hochstehende Zwerchfell, auf dessen schräg von rechts nach links abfallender Ebene das Herz aufruht, die Herzspitze weiter nach links und bedingt einen mehr transversalen Verlauf der Herzachse. Vielleicht ist auch die relative Länge der Aorta ascend., wie sie an Median-

schnitten hervorzutreten scheint, als begünstigendes Moment für das Hinausgerücktsein der Herzspitze beim Ngb. zu berücksichtigen. Mit dem Eintritt der Athmung lässt sich ein allmähliches Zurückweichen der Herzspitze nach innen und unten nachweisen; nach Ribemont (32) rückt nach Beginn der Athmung die Spitze um 7 mm an die Mittellinie heran.

Ausser dem Tiefertreten des Brustbeins, der Erweiterung des Thorax und der damit verbundenen Abflachung des Zwerchfells dürfte die verdrängende Einwirkung der sich ausdehnenden linken Lunge diese allmähliche Verschiebung des Herzens aus der mehr transversalen in die schräg von hinten oben nach vorn unten herabsteigende definitive Lage zu Wege bringen.

Bei genauerer Betimmung der Lage des Herzens in seiner Beziehung zu dem umgebenden Thorax findet man (Fig. 12), dass dasselbe in vertikaler Richtung vor dem 5.—8. Brustwirbelkörper gelegen ist, während es in seiner Ausdehnung vorne in der Mittellinie den Raum zwischen dem Ansatz des 3. und 6.—7. Rippenknorpels einnimmt. Ein Medianschnitt theilt das Organ in 2 Abschnitte wie folgt: auf die rechte Körperhälfte fällt (grade wie beim E.) der ganze rechte Vorhof mit alleiniger Ausnahme der Spitze des rechten Herzohrs, die nach links hin die Mittellinie überragt; die Scheidewand beider Vorhöfe, durchbrochen von dem Foramen ovale; ferner ungefähr die Hälfte des linken Atrium mit der Einmündung der beiden rechten Lungenvenen sowie ein grösserer oder kleinerer Abschnitt der Kammer; hierzu kommt noch ein Stück der rechten Wand der Aorta ascendens, die Art. pulm. dextra sowie die Vena cava sup. und inf. Auf der linken Seite bleibt dagegen der grössere Theil des rechten Ventrikels, der ganze linke Ventrikel, die linke Hälfte des linken Atrium mit den beiden linksseitigen Lungenvenen und dem linken Herzohr; schliesslich der grösste Theil des Aortenbulbus, der Ursprung der Pulmonalis mit der linken Art. pulm. Im wesentlichen würden diese Lageverhältnisse des kindlichen Herzens mit denjenigen des E. übereinstimmen, indem der grösste Theil des Herzens links von der Mittellinie liegt. Nach meinen Beobachtungen scheint ein etwas grösseres Stück des rechten Ventrikels beim Ngb. auf die rechte Seite hinüber zu ragen, sodass sogar ein verschieden grosser Theil der Valvula tricuspidalis (in 3 Fällen wenigstens) rechts von der Mittellinie zu liegen kommt.

Nach oben hin hängt die Herzbasis an den grossen Gefässstämmen. Ein Schnitt durch den zweiten Intercostalraum geführt, welcher hinten den 5. Brustwirbel schneidet, trifft neben einander gelagert die Art. pulm., die Aorta ascend. und die Vena cava sup. (Schnitt II geht etwas höher); gleichzeitig wird links ein grösserer Theil des linken Herzohrs, rechts die Spitze des rechten Herzohrs je in den betreffenden Lagebeziehungen zu den grossen Arterienstämmen getroffen; hinten quer

vor der Wirbelsäule ist das linke Atrium eröffnet (s. Schnitt II a, Rüdinger 37 Taf. X B. Henke 1 a Fig. 42). Diese Lageverhältnisse sind ungefähr die nämlichen wie späterhin, wie man aus einem Vergleich mit ähnlich geführten Schnitten des E. (z. B. Braune 43 Taf. XI) entnehmen kann, nur sind die betreffenden Theile beim Ngb. ungefähr um 1—2 Wirbel höher gelegen.

Auf einen Unterschied der Durchmesser der beiden grossen Arterien gegenüber ihrem späteren Verhalten muss hier noch besonders aufmerksam gemacht werden. Oberhalb des Bulbus aortae gemessen verhielten sich die grössten Durchmesser der Aorta und der Pulmonalis (Mittel aus 3 Fällen) wie 7,83 mm : 9,3 mm; Thoma (55) fand durchschnittlich (3 Fälle) für die Aorta ascend. 8,2, für die Pulm. 9,0 mm. Nach Beneke beträgt der Umfang der Aorta (4 Fälle) 18 mm, der Pulmonalis dagegen 23,5 m.

Es fallen also also alle diese Messungen zu Gunsten der Lungenarterie in diesem Alter aus. Hierin kommt die grosse Bedeutung der Pulmonalis in dem fötalen Kreislauf deutlich zum Ausdruck; ihr zur Seite steht der Duct. Botalli, der beim reifen Fötus (Kölliker 36 a) 6,8 mm misst, während die noch kaum betretenen Bahnen der Lungenarterien eng (4 mm) erscheinen. Diese starke Entwicklung des Botalli'schen Ganges liess wohl auch die ältere Auffassung (s. Roederer 62) aufkommen, nach der man sich vorstellte, dass die Aorta gleichsam mit 2 Wurzeln entspringe. Auf die Unterschiede der Durchmesser der Gefässe wies schon Trew (63 S. 22 Tab. I Fig. 3—7 und Tab. IV Fig. 69) auf Grund von Wachsausgüssen hin.

Die beiden Aeste der Pumonalarterie laufen, zwischen Aorta und Trachea gelegen, nach beiden Seiten hin und zwar der rechte über die obere Wand des linken Vorhofs, der linke über das linke Herzohr hinweg, nach aussen in der Höhe des 4.—5. Brustwirbels (Cunningham 35 S. 140 des 3. Brustwirbels). Von den beiden Vorhöfen liegt der linke ungefähr in der Höhe des 5.—7., der rechte in der Höhe des 6.—8. Brustwirbels (beim E. 7.—9. Wirbel). Das rechte Atrium reicht auf die vordere Brustwand projicirt von der 3.—6. Rippe herab. Dasselbe überschreitet, wie schon erwähnt, verhältnissmässig weit den rechten Sternalrand und geht nach oben in das rechte Herzohr über, das in dem zweiten Intercostalraum hinter dem Sternum gelegen mit seiner Spitze von der Aorta in die linke Brusthälfte hinübergreift. (s. Fig. 15 u. 2 a). Die rechte Kammer entspricht an der Vorderfläche des Thorax dem 3.—6. Intercostalraum. Die Valvula tricuspidalis liegt beim Ngb. in der Höhe des 4. Intercostalraums (5. Rippe); an der Wirbelsäule gemessen entspricht sie dem 6.—7. (8.) Brustwirbel. Das Orificium arteriosum dextrum liegt hinter dem 2. Intercostalraum entsprechend dem 5. Wirbel. Von dem linken Vorhof kann man nach Hinwegnahme des Brustbeins nur ein geringes

Stück des linken Herzohrs sehen (2. Intercostalraum); derselbe hilft, vor der Wirbelsäule gelagert, hauptsächlich die hintere Fläche des Herzens bilden. Auch vom linken Ventrikel kommt von vorn gesehen nur ein kleines Segment zur Ansicht; derselbe entspricht auf die Brustwand übertragen dem linken 3.—5. Rippenknorpel. Das Orficium atrio-ventriculare sin. liegt in der Höhe der 3. Rippe vorn, an der Wirbelsäule in der Höhe des 5. (6.) Rückenwirbels etwas schräg unterhalb und hinter dem Conus arteriosus. Da die Lage der einzelnen Theile des Herzens gewissen individuellen Schwankungen unterworfen ist, so habe ich in den vornestehenden Angaben stets Mittelwerthe angenommen; ich fand z. B. die Aortenklappen gelegen hinter dem 2. Intercostalraum oder hinter dem oberen Rande der 3. Rippe 2 mal

„ „ unteren „ „ „ „ 1 „

(Sick. 64 N. 29a „ „ „ „ „ „ „ 1 „

„ „ 3. Intercostalraum 1 „

hinter der „ „ 1 „

Schliesslich erfordert noch die Lage der Herzspitze eine besondere Erörterung. Ueber wenige Punkte dürfte sich eine derartige Meinungsverschiedenheit selbst der erfahrensten Autoren finden, wie gerade über die Lage der Spitze oder des Spitzenstosses in der ersten Kindheit. Um die anatomischen Verhältnisse zunächst festzustellen, so findet Henke beim Ngb. die Herzspitze an dem tiefsten Punkt des 5. Intercostalraums gelegen (S. 169a u. Fig 45). Nach der Abbildung von Symington liegt dieselbe hinter der 5. Rippe; dasselbe konnte auch ich einmal konstatieren, 3 mal lag sie dagegen im 5. Intercostalraum. Wenn man nun trotzdem, abgesehen von den verschieden lautenden Ansichten früherer Autoren, jetzt (Sahli 45, v. Stark 33, Wassilewski 65) sich dahin ausspricht, dass der Spitzenstoss während des ersten Lebensjahres im 4. Intercostalraum und zwar ausserhalb der Mammillarlinie fühlbar ist, so muss man diesen scheinbaren Gegensatz zu dem anatomischen Befunde zu erklären versuchen. Man könnte nun zunächst mit Hamernik (66) und Rauchfuss (42) annehmen, dass im Kindesalter der Spitzenstoss überhaupt nicht der Herzspitze entspricht, sondern einem etwas nach innen und oben gelegenen Theil des unteren Herzabschnittes und zwar der Vorderwand des rechten Ventrikels.

Auch v. Stark sucht die häufig grössere Ausdehnung des Spitzenstosses im Kindesalter durch die Annahme verständlich zu machen, dass sich der Spitzenstoss in der Mehrzahl der Fälle zum grösseren Theil auf den rechten Ventrikel, und nur zum kleineren auf den linken beziehe. Hält man aber zunächst einfach an der für den E. (Gerhardt) erwiesenen Thatsache fest, dass nämlich der Spitzenstoss der Spitze des linken Ventrikels entspricht, und überträgt dieselbe auf die Verhältnisse beim Ngb., so lassen sich, glaube ich, dennoch auch hier die anatomischen Befunde mit den klinischen in Uebereinstimmung

bringen. Betheiligen sich nämlich beide Ventrikel an der Bildung der Herzspitze, die im 5. Intercostalraum liegt, so ist bei der Enge der Intercostalräume und der Biegsamkeit der Rippen eine Fortpflanzung der durch die Kontraktion des linken Ventrikels bedingten Erschütterung auf die 5. Rippe durchaus erklärlich; diese Pulsation wird mehr weniger auch in dem 4. Intercostalraum zu spüren sein, um so eher, wenn der linke Ventrikel nicht ganz die Spitze erreicht, sondern etwas mehr nach oben innen und hinten gelegen ist, während der rechte Ventrikel den tiefsten Punkt des Herzens darstellt. Nach innen und oben liegt aber auch der Abschnitt des Herzens, der nach Rauchfuss und Hamernik dem Herzstoss entspricht; vielleicht würde also diese Angabe durchaus richtig sein für solche Fälle, in denen der linke Ventrikel nicht die Spitze erreicht, nur würde es sich dann nicht, wie von jenen Autoren angegeben, um die Pulsation des rechten, sondern des linken Ventrikels handeln. Entspricht die Spitze des Herzens, wie auf der Abbildung von Symington (2a), genau der 5. Rippe, so wird der Spitzenstoss sicher wohl in beiden Interkostalräumen (4. u. 5.) zu fühlen sein, wenn dies nämlich überhaupt möglich, was in den ersten Monaten durchaus nicht immer der Fall ist (v. Stark 33 S. 17).

Vergleicht man noch einmal kurz die Lage des Herzens des E. und des Ngb., so wird man zugestehen müssen, dass im allgemeinen eine relativ grosse Uebereinstimmung der Lageverhältnisse dieses Organs in beiden Lebensaltern besteht. Die Herzbasis liegt vorn ungefähr ebenso in der Höhe des zweiten Intercostalraums, die Herzspitze ebenso im 5. Intercostalraum hier wie dort und dass Herz entspricht hinten beim Ngb. den morphologisch gleichwertigen Wirbelkörpern des E. Allerdings treten im Laufe der Entwicklung Wachsthumsveränderungen, eine Vergrösserung der Skelettheile einerseits, des Herzens andrerseits ein. Indem aber beide Theile in ihrer Umgliederung ziemlich gleichen Schritt mit einander halten, werden die gegenseitigen harmonischen Beziehungen im Grossen und Ganzen bewahrt. Absolut liegt das Herz beim Ngb. vor höheren Wirbeln und auch seine Lageverhältnisse zu dem höher stehenden Brustbein und den mehr horizontal verlaufenden Rippen bleiben durchaus nicht in späteren Alter. Die Mitte des Herzens liegt (Ribemont 32) vor dem 6. Brustwirbel; das Centralorgan der Circulation an und für sich liegt, wie es auch Ballantyne (3a) angiebt, ungefähr in der Mitte zwischen Kopf und Becken, eher etwas dem letzteren genähert. An der Wirbelsäule gemessen liegt es etwas mehr nach dem Kopfe hin, da nach Aeby (48a) die geometrische Mitte der ganzen Reihe wahrer Wirbel beim Ngb. auf den 7. Brustwirbel fällt.

Die Lungen.

Beim reifen Fötus liegen wie bekannt, die Lungen noch mehr in den hinteren Abschnitten des Brustraumes und lassen an der vorderen Brustwand die Thymusdrüse und das Herz frei, indem sie nur mit ihren scharfen Rändern von beiden Seiten an diese Organe heranreichen und die in grösserem Umfang angelegten Pleuraräume keineswegs ausfüllen. Doch scheint auch jetzt schon die rechte Lunge sich meist dem Rande des Sternum mehr zu nähern als die linke Lunge (Herz, Thymus). Die Spitzen der Lungen überragen einen Horizontalschnitt, der in der Ebene des oberen Randes des Manubr. sterni geführt wird, ungefähr um 3—5 mm. In einem Falle reichte die rechte Lungenspitze etwas höher hinauf, wie die linke und auch auf Fig. 1 dürfte der Umstand, dass die rechte Lunge in grösserer Ausdehnung zu Tage liegt als die linke, zum Theil wenigstens auf ein Höherstehen der ersteren zu beziehen sein. Mit ihren unteren Rändern gehen sie neben der Wirbelsäule bis zur 10. Rippe hinab (3 mal) oder bis zum 10. Intercostalraum (1 mal); ausserdem stand in 2 Fällen (nicht geathmet) der untere Rand der linken Lunge etwas tiefer.

Vermittelst Nadeln, welche an Sagittalschnitten eines Ngb. (perforirt) an dem unteren Rande der Lungen entlang eingestochen wurden, konnte ich folgenden Verlauf der Lungenränder konstatiren:

rechte Lunge		linke Lunge	Mittl. Verlauf für beide Lungen
10. Rippe unt. Rand	an der Wirbelsäule	10. R. unt. Rand	10. Rippe
9. „ „ „	Scapularlinie	9. „ „ „	9. „
7. „ oberer Rand	Axillarlinie	7. „ „ „	7. „
6. „ „ „	Mammillarlinie	5. Intercostalr.	6. „ oben

In diesem Fall verlief also die linke Lunge, wie ich es auch in einem zweiten Fall fand, seitlich etwas tiefer (2—4 mm) als die rechte. Ein Tieferstehen der linken Lunge im Kindesalter wird übrigens von mehreren Autoren (s. Sahli 45 S. 61—62) angegeben, wie es auch Joessel (a 39 S. 68) für den E. hervorhebt.

Ich wage es natürlich nicht, aus diesen vereinzelten Beobachtungen irgendwie endgültige Schlüsse zu ziehen; dennoch glaubte ich dieselben wenigstens benutzen zu dürfen zu einem Vergleich mit den Resultaten maassgebender Autoren. Zieht man zunächst eine Parallele zwischen diesen von mir gefundenen Lageverhältnissen und denjenigen, welche von Eichhorst und Gerhardt angegeben worden sind für den E., so

sieht man, dass der Verlauf in den mittleren beiden Vertikallinien relativ ziemlich der nämliche ist. Unterschiede dagegen finden sich sowohl vorn wie hinten an der Wirbelsäule und betragen ungefähr die Höhe eines Intercostalraumes.

Auf dem Wege der Perkussion gelangte Birch-Hirschfeld (67) zu Angaben in Betreff des unteren Längenstandes im Kindesalter, welche mit meinen anatomischen Beobachtungen völlig übereinstimmen; derselbe findet nämlich die untern Lungengrenzen in der Mammillarlinie an der 6. Rippe, in der Axillarlinie an der 7., in der Scapularlinie an der 9. Rippe. Nach Weil nehmen die unteren Lungengrenzen bei Kindern ziemlich denselben Verlauf wie späterhin, nur stehen sie um $^1/_2$—1 Intercostalraum höher; dies würde nach meinen Befunden jedoch nur vorn und hinten, nicht für den mittleren Verlauf stimmen. Sahli (45 S. 70) dagegen kann die Ansicht Weil's nicht bestätigen, sondern nimmt auf Grund seiner Untersuchungen vermittelst der Perkussion als untere Lungengrenzen für Kinder, „selbst für ganz kleine" an: rechte Mammillarlinie oberer Rand 6. R, linke mittlere Axillarlinie oberer Rand 9. R, hintere Mittellinie 11. Brustwirbeldorn. Diesen Stand der unteren Lungengrenzen vorn findet er bestätigt durch Versuche am Kadaver von Ngb. (mittelst Fensterschnitten und Nadelfixation), aus denen sich ergab, dass der Lungenrand in der Mammillarlinie an der 5. Rippe steht, wobei die Leichenexspirationstellung in Betracht zu ziehen ist.

Derselbe Autor bestimmte auch an 2 Ngb. (4 Tage alt) die hinteren unteren Lungengrenzen perkutorisch und fand dieselben einmal am 10.—11. Brustdorn, einmal am 11.

Andererseits giebt aber auch Sahli selbst zu, dass eine genaue Grenzbestimmung in diesem Alter gewöhnlich nicht möglich ist. Es wäre nun denkbar, dass die unteren Lungenränder vor allem hinten an der Wirbelsäule nach Eintritt der Athmung tiefer herabtreten, wie dies Ribemont (32) auf Grund seiner Versuche annimmt. Symington und Ballantyne dagegen fanden keine Unterschiede der Stellung der unteren Lungengrenzen hinten vor und nach Beginn der Athmung. In der Figur 7 obere Schnittfläche (Kind geathmet) steht der untere Rand der linken Lunge am 11., derjenige der rechten am 10. Brustwirbel. Jedenfalls findet aber an den Lungen nach dem Eintritt der Luft mit der Volumszunahme gleichzeitig auch eine Veränderung in Gestalt und Lage statt. Die vorher scharfen Ränder runden sich bei dem Lufteintritt ab und dringen weiter in die vorderen Räume der Pleurasäcke ein; namentlich der vordere Rand der rechten Lunge, welche wegen des oben erwähnten Verhaltens des rechten Stammbronchus nach Huschke (47 S. 284), Bochdalek (10) und Anderen früher und kräftiger athmet, als die linke, springt bis an oder sogar unter das Brustbein vor; die linke Lunge dagegen erscheint durch das Herz in

dieser Richtung in ihrer Ausdehnung beschränkt (s. Fig. 3—5). Nur ein kleiner Theil des Herzens (Herzbeutel) gewöhnlich mehr oder weniger viereckig von Gestalt, bleibt jetzt von den Lungen unbedeckt und ist der hinteren Sternalwand mit oder ohne Dazwischentreten der Brustfelle angelagert.

Nach dem Lufteintritt nimmt die costale convexe Oberfläche der Lungen in ihrer Wölbung zu und es treten gleichzeitig die Eindrücke der Rippen deutlicher hervor. Besonders hebt sich die Spitze besser ab, indem sie 5—8 mm die oben erwähnte Schnittfläche überragt und sich kegelförmig über die Rippe erhebt, welche sie beinahe in horizontaler Ebene umgiebt.

An dem vorderen Rand der Lungenspitze hinterlässt die Art. subcl. in ihrem Verlauf nach aussen eine quere Furche.

Um nun das gegenseitige Verhalten der beiden Lungen vor der Geburt festzustellen, dann aber auch um diese gefundenen Werthe mit solchen vergleichen zu können, welche nach Eintritt der Athmung sich ermitteln lassen und daraus dann die etwaigen Unterschiede ableiten zu können, habe ich in mehreren Fällen die einzelnen Diameter der Lungen (sämmtlich nicht geathmet) gemessen:

Zahl der Fälle	Lunge	vertikal		transversal	sagittal
		hinten	vorn		
I.	rechte	6,4	5,1	4,1	5,6
	linke	6,0	5,3	3,6	5,6
II.	rechte	6,5	4,6	3,3	5,9
	linke	6,3	5,0	3,1	5,6
III.	rechte	5,0	5,4	4,5	2,9
	linke	5,4	5,4	3,7	2,4
IV.	rechte	6,7	5,7	3,4	6,4
	linke	6,6	6,3	3,1	6,2

Nach diesen Zahlen darf man wohl bei Lungen, die nicht geathmet haben, die vertikalen Durchmesser hinten, links wie rechts, ungefähr als gleich ansehen, während vorn wegen der weiter herabreichenden Lingula die linke Lunge stets das Uebergewicht hat; im sagittalen und frontalen Durchmesser dagegen übertrifft die rechte Lunge in ihren Maassen immer die linke. Nach der Athmung bleiben letztere Verhältnisse dieselben, natürlich unter Zunahme der betreffenden Werthe. Nach Ballantyne (3a S. 69 f.) ist alsdann auch der vertikale Durchmesser rechts grösser, wie links (gerade das umgekehrte Verhältniss fand Ribemont); jedenfalls findet wohl die Ausdehnung der Lungen vornehmlich in transversaler und sagittaler Richtung statt. Letzteres entspricht auch den Angaben Eckerlein's, dass nämlich der Thorax

sich innerhalb der ersten Woche zunächst im schrägen Durchmesser vergrössert, indem die Räume zur Seite der Wirbelsäule an Tiefe zunehmen.

Interessant sind in dieser Beziehung auch die Ergebnisse der Untersuchungen von Dohrn (22), nach denen die Lungen des Ngb. sich erst allmählich bis zum dritten Tage hin völlig entfalten. Hierdurch gewinnt der Thorax Zeit, sich der Ausdehnung und allmählichen Volumszunahme der Lungen, die nicht so plötzlich, wie man es früher annahm, mit dem ersten Athemzug, vor sich geht, anzupassen. Dies ist bei der grossen Elasticität und Nachgiebigkeit des Thorax beim Ngb. um so leichter möglich, als er durch diese Eigenschaften in den Stand gesetzt ist, den Volumsänderungen der Lungen schnell zu folgen. Erst nach 8 Tagen gewinnt der Thorax derartig an Umfang, dass die Lungen sich unter elastischer Spannung dehnen müssen und erst dann ziehen sie sich nach Eröffnung des Thoraxraumes auf ein kleineres Volumen zurück. (Landois 16 S. 233.)

Die grössere Biegsamkeit der Rippen gestattet auch nach der Ansicht derjenigen Autoren, welche einen Costaltypus der Athmung bei Kindern beiderlei Geschlechts als das normale ansehen, eine ausgiebigere Wirkung der Thoraxmusculatur, auch wenn dieselbe noch verhältnissmässig schwach entwickelt ist, auf die Rippen (Landois 16, S. 217). Auch die relativ kurze Dauer der Exspiration (Rennebaum 68) beim Ngb. ist auf die Elasticität des Brustkastens zurück zu beziehen; ausserdem unterscheidet sich der Athmungsmodus noch von dem des E. durch die verhältnissmässig geringe Tiefe der einzelnen Athemzüge und durch die grössere Frequenz derselben. Bei den Athembewegungen selbst beteiligt sich nach den graphischen Darstellungen Eckerlein's (23) jedenfalls der ganze Rumpf, nicht nur das Abdomen.

Mit dem Erwachen ihrer Thätigkeit im extrauterinen Leben werden die Lungen schwerer. Nach Sappey (69 S. 440 ff.) beträgt das Gewicht der Lungen beim reifen Fötus, welcher noch nicht inspirirt hat, 60—65 gr und steigt beim Ngb. im Mittel auf 94 gr.; dass hierin jedoch grosse Schwankungen herrschen, lehrt die Erfahrung Beneke's welcher beim Ngb. eine Differenz des Lungengewichts zwischen 43—87 gr angiebt.

Die volumetrischen Bestimmungen Aeby's (48 b S. 86) ergeben im Durchschnitt (10 Ngb., Lungen lufthaltig) für die rechte Lunge 38,4, für die linke 29,3 cm (Letourneau (57 S. 17) für die rechte Lunge im Mittel 33 gr, für die linke 28,5 gr). Es verhielt sich das Gesammtvolumen der linken Lunge wie 77,2 % des Volumens der rechten. Hier tritt also deutlich hervor, dass die rechte Lunge an Volumen die linke übertrifft. Schon früher hat in Sömmering's Anatomie Huschke (47 S. 282) die Ansicht ausgesprochen, dass die rechte Lunge beim Ngb.

gegenüber der linken sich verhalte wie 6:5 gegen 11:10 beim E., dieselbe also in diesem Alter ein günstigeres Verhältniss darbiete. Neben diesem Unterschied in der Grösse der beiden Lungen in den verschiedenen Entwicklungsperioden lässt sich aber auch eine Aenderung des gegenseitigen Verhältnisses der einzelnen Lungenlappen zu einander nachweisen. Im Anfang der Entwicklung zeigt (Aeby 48b S. 89) der obere Lappen beiderseits eine relativ geringere Ausdehnung als später. Auch beim Ngb. übertrifft noch links der untere den oberen Lappen, während rechts der mittlere Lappen kaum dem oberen an Grösse nachsteht, ein Zustand, der erst im Verlauf des 1. Jahres in das spätere normale Verhalten übergeht. Obgleich es nun gewagt erscheinen mag, zwei Körper durch Messung mit einander zu vergleichen, die so verschiedene Formen an sich tragen, wie der linke Ober- und Unterlappen, so habe ich dennoch versucht, obige Angaben von Aeby an einigen Lungen (nicht lufthaltig) in Maassen auszudrücken. Mit dem Zeichen — sind diejenigen Zahlen bei der jedesmaligen Differenz bezeichnet, welche zu Gunsten des oberen Lappens, mit + dagegen diejenigen, welche zu Gunsten des unteren sprechen:

Anzahl	linke Lunge	vertikal	transversal	sagittal
1. oberer	Lappen	5,7	2,2	2,9
1. unterer	Lappen	4,5	3,6	4,3
	Differenz	— 1,2	+ 1,4	+ 1,4
2. oberer	Lappen	5,1	2,2	4,6
2. unterer	Lappen	4,8	3,1	4,8
	Differenz	— 0,3	+ 0,9	+ 0,2
3. oberer	Lappen	5,6	2,2	1,8
3. unterer	Lappen	4,2	2,2	3,1
	Differenz	— 1,4	± 0	+ 1,3
4. oberer	Lappen	6,3	2,2	4,5
4. unterer	Lappen	5,3	3,1	4,5
	Differenz	— 1,0	+ 0,9	+ — 0

Es ergaben sich in transversaler und in sagittaler Richtung für den unteren linken Lungenlappen grössere Werthe, als für den oberen, dafür übertrifft der letztere den ersteren aber auch um ein bedeutendes im Vertikaldurchmesser.

In zwei Fällen dürfte der untere Lappen an Grösse überwiegen, in den beiden anderen dagegen ziemliche Gleichheit beider Hälften der linken Lunge bestehen.

Das Brustfell.

Beim neugeborenen Kinde, das nicht geathmet hat, erfüllen die Lungen die sogenannten complementären Pleuraräume noch in geringerem Grade, wie nach der Athmung, sodass namentlich vorn hinter dem Sternum die parietalen Blätter der Brustfelle eine verhältnissmässig grosse Strecke weit auf einander zu liegen kommen. Mit dem Lufteintritt dehnt sich namentlich die an Grösse prävalirende rechte Lunge weiter in den Sinus mediastinocostalis hinein aus und kann denselben sogar (s. z. B. Schnitt II — V) beinahe vollständig ausfüllen. Damit wird die rechte Lunge gewiss auch einigen Einfluss auf die Gestaltung dieses Raumes und ein weiteres Hinüberreichen der rechten vorderen Umschlagsstelle der Pleura nach links hin gewinnen. Linkerseits dagegen vermag die Lunge durch Herz und Thymus, zumal wenn letztere, wie gewöhnlich stärker links entwickelt ist, behindert, nicht so weit in den Pleuraraum vorzudringen; die parietalen Brustfellblätter bleiben auch nach der Athmung in ziemlicher Ausdehnung mit einander in Berührung und die Umschlagsstelle verläuft mehr weniger weit vom linken Sternalrande entfernt. Die bisherigen Untersuchungen haben nun eine grosse Mannigfaltigkeit des Verlaufs der vorderen Pleuragrenzen ergeben. Dennoch sind schon wiederholt Versuche gemacht worden trotz der bestehenden Unregelmässigkeit einzelne zusammengehörige Fälle zu Gruppen zu vereinen und hierdurch ein klares Bild über die Verlaufsweisen der vorderen Grenzen zu bekommen. Nach Henke (1 a S. 173) verlaufen beide Brustfelle beim Ngb. in der oberen Hälfte ziemlich parallel und gleich weit von der Mittellinie entfernt herab, um ungefähr eine Strecke, welche der Breite des Brustbeins entspricht, unbedeckt zu lassen. Weiter unten tritt die rechte Pleura bis an oder selbst hinter den Rand des Sternum, die linke dagegen weit davon zurück. Schon früher hatte Bochdalek (10) für das Kindesalter (darunter 45 Kinder im Alter bis zu 8 Tagen) zwei Kategorieen des Verlaufs angegeben, welche am häufigsten gefunden werden sollten. Entweder verlaufen nach ihm beide Brustfelle mehr oder minder parallel nach abwärts, indem das rechte verschieden weit nach links bis zum linken Sternalrand reicht, das linke andererseits mehr oder weniger weit von demselben entfernt herabzieht. Dadurch, das letzteres früher oder später nach aussen abweicht, bleibt hinter dem Knorpel der 2—4 unteren wahren Rippen eine grössere oder kleinere Strecke vom Brustfell unbedeckt. Oder aber beide Brustfelle laufen dicht vereint am linken Sternalrande herab. Diese gegenseitige Berührung der sternalen Pleuragrenzen in ihrem Verlauf hinter einem Theil oder der ganzen Länge des Brustbeins hat auch Tanja (70) wiederholt beobachtet. Dabei fand sich gleichzeitig eine wohlentwickelte Thymusdrüse vor, sodass er das Vorhandensein der Thymus nicht als das zunächst bestimmende Moment, wie dies Luschka angiebt, beim

Fehlen eines Mesocardium verantwortlich machen kann. Das Vorhandensein eines solchen Mesocardium, wie es auch Sick (64) in zwei Fällen erwähnt, hält Tanja für ein Bestehenbleiben eines primitiven Zustandes. Auch nach ihm findet sich normaler Weise, wie es Bochdalek in seiner ersten Gruppe annimmt, eine sog. Herzabweichung der linken Pleura (auch Sahli S. 45 beschreibt in einem Fall eine starke Abbiegung.) Es bleibt abzuwarten, ob zahlreichere Untersuchungen dies Verhalten der linken vorderen Pleuragrenzen bestätigen werden; für den E. fand Joessel (39a S. 49) kein derartiges Zurückweichen. Jedenfalls muss man mit Henke (1a S. 174) annehmen, dass die Incisura cardiaca eine veränderliche Grösse darstellt, „veränderlich sowohl bei der Inspiration und Exspiration, als auch im Laufe der Zeit.“ Da auch von Sick einige genauere Untersuchungen vorliegen, so habe ich versucht, 10 von Tanja und 5 von Sick genauer beschriebene Fälle nach dem von ersterem angegebenen Schema, unter Weglassung der beim Ngb. nicht gefundenen Verlaufsweisen (Tanja 70 S. 192 bis 194) zu ordnen, um eventuell einige Uebereinstimmung einzelner Fälle zu finden:

Vordere Pleuragrenzen	Anzahl der Fälle		
	Tanja	Sick	Summa
I.			
1. Die Pleurablätter sind hinter der ganzen Länge des Corpus sterni einander angelagert, so dass ein Mesocardium besteht.	3	—	3
2. Die beiderseitigen Pleuragrenzen erreichen einander in der sternalen Medianlinie.	4	1	5
3. Die Pleurablätter erreichen einander rechts von der sternalen Medianlinie.	1	—	1
II.			
1. Links erreicht die Pleuragrenze das Sternum nicht.	4	—	4
III.			
1. Die beiderseitigen Pleurablätter erreichen einander an der vorderen Thoraxwand nicht.	5	—	5
IV.			
Die linke Pleuragrenze verlässt das Sternum in der Höhe:			
1. der 7. Rippe	2	2	4
2. zwischen der 6. und 7. Rippe	1	2	3
3. der 6. Rippe	2	1	3
4. der 4. Rippe	1	—	1

Vordere Pleuragrenzen	Anzahl der Fälle		
	TANJA	SICK	Summa
V. Die rechte Pleuragrenze verlässt das Sternum lateral in der Höhe:			
1. des Processus ensiformis	2	3	5
2. der 7. Rippe	5	1	6
3. die rechte Pleuragrenze verlässt das Sternum zwischen 6. u. 7. Rippe	3	—	3

Es stellt sich nach dieser Tabelle allerdings heraus, dass die Verschiedenheit der einzelnen Fälle eine derartige ist, dass nur 6 von 15 wenigstens in einer Beziehung sich gleich verhalten. Ich selbst konnte mich an Querschnitten von dem verschiedenen Verlauf der Pleura überzeugen. In drei von mir daraufhin untersuchten Fällen bestand niemals ein Mesocardium, sondern die beiden vorderen Grenzen der Brustfelle liefen mehr oder weniger weit getrennt von einander herab; während die linke Pleura in einem Fall sich dem linken Sternalrande bald näherte, bald sich von ihm entfernte, kurz einen wellenförmigen Verlauf nahm, blieb dieselbe in den anderen Fällen im ganzen Verlauf von dem Brustbein entfernt hinter den Knorpeln der linken Rippen zurück; die rechte vordere Grenze erreichte in zwei von den erwähnten Fällen den rechten Sternalrand in der Höhe der 2. und 3. Rippe, in dem dritten trat derselbe etwas hinter das Brustbein.

Von besonderem Interesse ist der Verlauf der unteren Pleuragrenzen beim Ngb. Derselbe ist nach meinen Beobachtungen (Nadelfixation an Sagittalschnitten) beiderseits ein gleichartiger. Die Grenzen beginnen hinten am oberen Rande der 12. Rippe und steigen nach vorn verlaufend an, um in dem 6. Intercostalraum in die vorderen Grenzen überzugehen. Der genaue Stand derselben beiderseits ist folgender:

1. neben der Wirbelsäule 12 R oberer Rand,
2. Scapularlinie 11 R
3. Axillarlinie 8 R unterer Rand,
4. Mammillarlinie 6 R Intercostalraum.

TANJA nimmt auch für die unteren Pleuragrenzen des Ngb. eine bedeutende individuelle Variabilität des Verlaufs an. Nach ihm kann die Umschlagsstelle an der Wirbelsäule in der Höhe des 12. Brust- bis 1. Lendenwirbels angetroffen werden und zwar lag dieselbe an den von ihm untersuchten Fällen beiderseits symmetrisch. Nach seiner Tabelle findet der Umschlag am häufigsten jedoch (6 von 10 Fällen) an der 12. Rippe statt. TANJA macht dann noch besonders auf den tiefen Verlauf der Pleuren des Ngb. in den mittleren und vorderen Theilen aufmerksam, indem in 5 (von 10) Fällen die unteren Pleura-

grenzen alle Rippen an den Knorpeln schnitten. Ich selbst fand in 4 Fällen, dass die Pleuren beiderseits erst die Verbindungsstelle des Knorpels mit dem Knochen der 10. Rippe trafen, während dies beim E. nach Luschka schon an der 8. Rippe stattfindet (nach Pansch 72 an der Vereinigungsstelle des Knochens und Knorpels der 7. Rippe rechts, links etwas tiefer) (vergl. Tanja 70, Tafel XII, Fig. 21 B. und 34 B.). Dies Verhalten der Pleuren findet seine Erklärung einmal in der horizontalen Einspannung der Rippenbogen am kindlichen Thorax; ferner sind die knorpeligen Theile der Rippen im Verhältniss zu den Knochen länger beim Ngb.; durch die mit dem Wachsthum eintretende Verlängerung des knöchernen Rippentheiles scheinen die unteren Pleuragrenzen im späteren Alter höhere Partien der Rippen zu kreuzen; in Wirklichkeit liegt aber der bestehende Unterschied nur in der gegenseitigen Wachsthumsverschiebung des Knorpels und des Knochens der Rippe begründet. Nach dem oben von mir angegebenen Stand der unteren Pleuragrenzen würden dieselben vorn und an der Seite im Verhältniss zum E. etwas höher verlaufen. Ausserdem aber nehmen die Pleuren (Pansch 70, Joessel 39a, Fig. 14 und 15) beim E. von dem Vertebralende der 12. Rippe an zunächst einen horizontalen Verlauf und steigen dann sanft nach vorn an; beim Ngb. dagegen ziehen sie erst eine kurze Strecke weit schräg nach abwärts zum tiefsten Punkt an der 11. Rippe und erheben sich dann erst nach vorn und oben. Hiernach müsste man eine wenn auch geringe Aenderung der Verlaufsrichtung mit der Zeit annehmen, indem sich das Brustfell der Umformung des Thorax anpasst in dem Sinne, dass die späterhin schräg nach vorn sich senkenden Rippenbögen einen mehr gleichmässig ansteigenden Verlauf der Pleuragrenzen zur Folge haben.

Das Vorkommen eines sehr tiefen Standes der unteren hinteren Pleuragrenzen (unterer Rand des 12. Brustwirbels, oberer Rand des 1. Lendenwirbels) wie es Tanja in 2 Fällen beim Ngb. beobachtete, verdient Beachtung von Seiten der Chirurgen, damit sie sich desselben in dem Falle einer Operation in der Lumbalgegend (Nephrotomie oder Colotomie) zur Vermeidung einer Eröffnung der Pleurahöhle erinnern.

Der Uebergang der Pleura costalis auf die Pleura diaphragmatica bildet in seinem Verlauf die untere Grenze des Sinus phrenico-costalis, dessen obere Begrenzung von dem unteren Lungenrande dargestellt wird. Indem ich besagte Grenzlinien mit Nadeln an Sagittalschnitten fixirte, konnte ich in 2 Fällen die Höhe der Sinus in den bekannten Vertikalen des Körpers bestimmen wie folgt: (Siehe nebenstehende Tabelle.) Hiernach zeigen sich Höhenunterschiede zwischen rechts und links zu Gunsten der rechten Körperhälfte (mit Ausnahme der Höhe in der Mammillarlinie) um 2—4 mm, ein Umstand, der durch den etwas tieferen Stand der linken Lunge bedingt erscheint, falls er nicht theilweise innerhalb der möglichen Fehlergrenzen liegt.

Höhe des Sinus phrenico-costalis	rechts		links	
	A	B	A	B
Neben der Wirbelsäule	1,7	2,2	1,5	1,9
Scapularlinie	2,7	2,4	2,4	2,2
Axillarlinie	2,0	2,4	1,7	2,2
Mammillarlinie	0,4	1,3	0,9	0,6

Das Zwerchfell.

Lässt auch der Stand desselben im Allgemeinen (Gerhardt 72 S. 20) selbst im frühesten Kindesalter keine durchaus durchgreifenden Unterschiede im Vergleich mit dem E. erkennen, so zeigen sich in den einzelnen Fällen dennoch, wie im späteren Alter (Hasse 73 S. 198), so auch beim Ngb. immerhin bemerkenswerthe Verschiedenheiten.

In der That gehen die Angaben der verschiedenen Autoren über den Stand des Zwerchfells zunächst des reifen Fötus zum Theil weit auseinander. Nur in dem einen Punkte stimmen alle überein, dass die linke Zwerchfellkuppe nicht so weit in den Brustraum hinauf reicht, wie die rechte. Die Kuppe der letzteren kann in der Höhe der 3. Rippe (Kehrer), an der 4. Rippe oder in dem 4. Intercostalraum (v. Faber 6 S. 137, Kölliker 36 a) stehen. Nach Casper-Liman (7) soll die höchste Wölbung des Diaphragma an Todtgeborenen zwischen der 4.—5. Rippe (bei Lebendgeborenen zwischen 6. und 7. Rippe) sich befinden; gleichzeitig geben aber dieselben Autoren ausdrücklich an, dass so häufig Abweichungen von dieser Regel stattfinden, dass der Stand des Zwerchfells zur Beantwortung der Frage, ob das Kind gelebt hat oder nicht, keineswegs als diagnostisch verwerthbares Zeichen anzusehen ist.

Auch Rüdinger (37, S. 35) betont die auffallende individuelle Verschiedenheit des Höhenstandes des Diaphragma beim Ngb. und zwar ebensowohl vor Beginn der Athmung, wie nach Eintritt derselben. In zwei von mir beobachteten Fällen (todtgeborene), sowie bei einem Ngb., der 36 Stunden gelebt hatte, stand das Zwerchfell jedesmal rechts an der 5. Rippe (oben), links im tiefsten Punkte des 5. Intercostalraums oder an der 6. Rippe. Den gleichen Stand für die rechte Kuppe, nämlich in einem Fall (geathmet) 5. Intercostalraum 5 R. unterer Rand und in einem anderen (geathmet?) 5. Rippe giebt Sick (64) an (auch Fleischmann [50] 10 Tage altes Kind). Dabei entspricht die Mitte des Zwerchfells hinten gewöhnlich der Bandscheibe zwischen 8. und 9. Brustwirbel, vorn dem 6. und 7. Rippenknorpel. Dwight and R. (4 S. 331) scheinen geneigt, beim Kind einen tieferen Ansatz des Zwerchfells an dem Brustbein und der 7. Rippenknorpeln als beim E. anzunehmen. Wenn man überhaupt aus einer so geringen Zahl von Fällen einen Schluss ziehen

darf, so würde aus obigen hervorgehen, dass der Zwerchfellstand vor und nach der Athmung (in Leichenexspirationsstellung) zunächst nur wenig sich verändert. Auch Ballantyne (3a S. 62) fand zunächst keinen Unterschied in dem Stand der Centrum tendineum vor und nach der Geburt.

An und für sich zeigt das Zwerchfell vor der Athmung, wie man an Frontalschnitten sehen kann, eine mehr flache Wölbung, indem der Unterschied zwischen den beiden Kuppeln und dem mittleren Theil weniger deutlich zum Vorschein kommt wie späterhin. Dasselbe verläuft vielmehr von seinem höchsten Punkt auf der rechten Seite mit flachem Centr. tend. in schräger Richtung zu dem tiefsten Punkt auf der linken Seite und zwar ist der Höhenunterschied zwischen rechts und links ein relativ bedeutender; die sich anschliessenden Seitentheile verlaufen ziemlich scharf umbiegend steil nach abwärts.

Das gegenseitige Verhalten der beiden Zwerchfellkuppeln scheint in gewissem Maasse abhängig zu sein von dem Verhalten der Baucheingeweide. Hierfür spricht ein von Ballantyne beobachteter Fall (s. Plate VI Fig. 2); dort besteht eine bedeutende Hypertrophie der Milz und in Folge dessen steht der linke Theil des Zwerchfells eben so hoch wie der rechte.

An Medianschnitten tritt ausserdem noch die wichtige Erscheinung zu Tage, dass die Zwergfellmitte in Folge des Hochstandes des Brustbeins beim Ngb. nach vorn hin gewöhnlich etwas ansteigt. Durch den Beginn der Athmung tritt in so fern eine Veränderung ein, als der Brustkorb gleichsam auseinander „federt“ und sich der Einfluss der Nachbarorgane auf die Scheidewand, welche in dem Rahmen der Rippen ausgespannt ist in höherem Grade zu erkennen giebt. Auf diese Weise treten die beiden Kuppeln rechts und links deutlicher über den sich vertiefenden Herzboden hervor; andrerseits aber nimmt (Ribemont) der Höhenunterschied zwischen rechts und links ab.

Es dürfte wohl berechtigt erscheinen, an dieser Stelle, etwas näher diejenigen Punkte ins Auge zu fassen, welche auf den Stand des Zwerchfells beim Ngb. einzuwirken vermögen. Nach Gerhardt (72 S. 14) ist der Stand des Zwerchfells von dem elastischen Zug der Lungen und der Spannung der Unterleibsorgane auf der einen, von der Kontraktion seiner Muskulatur und seiner Belastung durch die benachbarten parenchymatösen Organe auf der anderen Seite abhängig, und zwar wirken letztere Momente den ersteren entgegen. Ueberträgt man dies auf die Verhältnisse beim Ngb., so begünstigt die in den ersten Tagen nach der Geburt theilweise noch bestehende Atelektase der Lungen einen Hochstand des Zwerchfells; in demselben Sinne wirkt die Spannung, unter welcher der Inhalt der Unterleibshöhle durch die Grösse der einzelnen Organe etc. sich befindet. Die Leber, welche hierbei hauptsächlich in Betracht kommt, hilft durch ihr eigenes grosses

Volumen die Spannung erhöhen, und ihr Gewicht, welches an dem Zwerchfell einen Zug in entgegengesetzter Richtung ausüben sollte, wird durch den Gegendruck der übrigen Unterleibsorgane, andererseits durch den elastischen Zug der Lungen wohl grösstenteils ausgeglichen.

Der andere Faktor, welcher in dem Sinne nach abwärts seine Wirkung äussern könnte, die Kontraktion des Zwerchfalls selbst, fällt beim Ngb. in der ersten Zeit so gut wie aus, indem wohl allgemein angenommen wird, dass die Energie der Zwerchfellmuskulatur in dieser Lebensperiode eine minimale ist (s. Preyer 74, Heinricius 78 u. a.). Jedenfalls vermag dasselbe nicht, das grosse Maass der Widerstände, welches seinen Kontraktionen von Seiten der Unterleibsorgane entgegensteht, zu überwinden. Aus allen diesem folgt ein Hochstand des Zwerchfells beim Ngb., wenigstens bei horizontaler Lage, und erst allmählich mit der Aenderung der den Hochstand bedingenden Momente, wobei auch die Senkung des Brustbeins gegenüber der Wirbelsäule zu berücksichtigen ist, tritt das Zwerchfell tiefer. Es scheint aber dabei der Umstand von Wichtigkeit zu sein, in welcher Richtung das Gewicht der Leber einwirkt. Wenn nämlich bei aufrechter Haltung des Individuums mit der Veränderung des Schwerpunktes das Gewicht dieses Organs in höherem Maasse zur Geltung kommt, dann wird dasselbe seine Zugwirkung nach unten um so leichter ausüben können; andrerseits werden dann die Widerstände für das Zwerchfell vermindert und dasselbe vermag sich leichter zu kontrahiren. Durch den Zug der Leber nach abwärts wird nun das Lungengewebe in grössere Spannung versetzt, wie es sich beim E. durch Schallerhöhung über den Lungen bei aufrechter Körperhaltung nachweisen lässt. Bei der grossen Elasticität der Lungen beim Ngb. werden dieselben bei jeder derartigen Vergrösserung der Spannung um so schneller sich zu kontrahiren bestrebt sein, d. h. die Athmung wird beschleunigt werden.

Anderseits befördert die erleichterte Zusammenziehung des Zwerchfells den Abfluss des Blutes nach dem Thorax hin, während sonst die Thoraxaspiration beim Ngb. entweder völlig mangelt oder nur in geringem Grade vorhanden zu sein pflegt (Heinricius 75), hierdurch wird der Blutumlauf beschleunigt, das Sauerstoff- und damit das Athmungsbedürfniss gesteigert. Auf diese Weise könnte man vielleicht die auffallende Thatsache erklären, dass (K. v. Vierodt 13 S. 346) die Körperstellung beim Ngb. einen so grossen Einfluss auf die Athmung hat, dass bei senkrechter Körperhaltung derselbe um $^1/_3$ häufiger athmet. Hier zeigt die vertikale Körperstellung jedoch zunächst nur vorübergehend ihren Einfluss; erst wenn dieselbe beim Beginn des Gehens dauernd zur Geltung kommt, senkt sich das Zwerchfell definitiv (Monti).

Treten bei der Inspiration vornehmlich die beiden Seitentheile des Zwerchfells tiefer und zwar nach dem Versuchen von Ribemont (32) (Aufblasen der Lungen mit Unterbindung der Trachea) vorzugweise in ihren hinteren Abschnitten, so wird sich beim Ngb. regelmässig auch das Centr. tend. an der Senkung betheiligen müssen; denn bei jeder Einathmung findet eine Annäherung der mittleren Zwerchfellpartien an die Horizontalebene statt. Weil dieser Theil des Diaphragma beim Ngb. nun gegen das Brustbein hin ansteigt, so wird er sich jedesmal zur Horizontalen senken. Damit wird gleichzeitig der auf ihm ruhende Herzabschnitt herabtreten und dies wird sich vor allem durch eine Verschiebung der Herzspitze geltend machen. Die damit verbundene Zerrung der Gefässe ist von keinem Nachtheil für dieselben (Hasse). Eine grössere Beweglichkeit des mittleren Zwerchfellabschnittes dürfte beim Ngb. durch die noch lockere (s. oben) Verbindung mit dem Herzbeutel begünstigt werden.

Kommt man auf Grund der anatomischen Verhältnisse zu dem Schluss, dass die Zwerchfellmitte beim Ngb. während der Athmung keineswegs in Ruhe verharrt, so findet diese Annahme ihre Bestätigung durch das Experiment. Hasse (73 S. 199) konnte nämlich bei Einleitung künstlicher Atmung an der Leiche eines Ngb. an dem Abwärtsgehen der in der Mitte gelegenen Herztheile die Betheiligung des Cent. tend. erkennen. Während dies Verhalten beim Ngb. wohl das gewöhnliche ist, findet beim E. eine Mitbewegung des Centrum wohl nur bei äusserst tiefer Inspiration statt (Landois 16), indem die andersartigen Beziehungen der mittleren Zwerchfellfasern zu dem Sternum nur eine geringe Veränderung der Verlaufsrichtung derselben zur Folge haben. Die geringe Energie der Zwerchfell-Kontraktionen dürfte nun für ein Ueberwiegen eines thoracalen Athmungsmodus beim. Ngb. sprechen. Die Exkursionen des Zwerchfells sind nur klein, indem es „in gespanntem Zustand weniger nach abwärts, in erschlafftem Zustand weniger konvex nach oben ist", als beim E. (Henke 1a); dasselbe vermag daher überhaupt wenig zu einer ausgiebigen Erweiterung des Thorax beizutragen.

B. Bauch.

Aeusserlich lässt sich eine scharfe Abgrenzung zwischen Thorax und Abdomen, wie dieselbe sich innen in der Scheidewand des Zwerchfells gegeben findet, beim Ngb. noch kaum angeben. Der Sagittalcontour des Rumpfes (Eckerlein 23) steigt im Anschluss an den unteren Theil des Sternum bis zum Epigastrium an und findet hier seinen höchsten Punkt, um dann allmählich bis zur Symphyse hin abzufallen. In diesem Verlauf liegt ein bemerkenswerther Gegensatz zu dem Verhalten beim E.; später nämlich fällt die Mitte des Schwert-

fortsatzes entweder in dieselbe Frontalebene (beim Mann) mit der Symphyse, oder dieselbe bleibt sogar (beim Weib) hinter einer durch die Symphyse gelegten Vertikalen zurück (Langer 29, S. 185). Diese Differenz erklärt sich dadurch, dass die untere Thoraxapertur beim Ngb. noch in weiterem Rahmen um die Wirbelsäule ausgespannt erscheint und, wie oben gezeigt, der Brustkorb hier erst seine grösste Weite findet, während er sich beim E. nach unten wieder verjüngt. Andererseits lassen die Eingeweide des Bauches, indem sie sich in den oberen, von den Rippen umgebenen Bauchraum hinauf erstrecken, den Rumpf hier den grössten Umfang gewinnen, sodass in diesem Alter von einer „Taille" noch keine Rede sein kann. Auch die in der Höhe des Proc. ensiform. nach beiden Seiten abwärts verlaufende Ansatzlinie des Zwerchfells (Harrison'sche Furche) macht sich, wie erwähnt, beim ruhigen Athmen wenigstens noch nicht so deutlich bemerkbar wie beim E. Der allmähliche Uebergang von dem Thorax auf den Bauch verleiht dem Rumpf des Ngb. von vorne betrachtet eine ovoide Gestalt, welche die grösste Breite an der Thoraxbasis zeigt. Will man sich dennoch den Bauchraum äusserlich zur besseren Orientierung eintheilen, so kann man ebenso, wie beim E. eine Regio epigastrica, eine Regio mesogastrica und eine Regio hypogastrica unterscheiden, an welche sich zu beiden Seiten die Regio iliaca anschliesst. Einen weiteren Anhaltspunkt bietet der Nabel dar. Derselbe liegt nicht, wie beim E. in der Mitte der Linie, welche man sich von der Spitze des Schwertfortsatzes zur Schamfuge gezogen denken kann, sondern mehr weniger genau in einer Transversalen, welche die beiden Darmbeinkämme mit einander verbindet, kurz, er liegt beim Ngb. näher der unteren Extremität. Derselbe befindet sich also ungefähr an der unteren Grenze der Regio mesog., etwas unterhalb der Mitte des Körpers (s. auch Joessel 39b, S. 188, Schröder 27), während er beim E. mehr minder genau in der Mitte der nach ihm benannten Reg. umbilicalis gelegen ist. Die Nabelschnurinsertion steht vom Scheitel gemessen in gewissem Verhältniss zu der Körperlänge; nimmt man die Länge des Ngb. zu 50 cm an, so ist der Nabel 27—28 cm von dem Scheitel entfernt (Ballantyne 3a S. 76); (24—28 cm nach Bulan 129 S. 12); v. Sömmering (79 S. 12 § 8) giebt sogar an, dass die Lage des Nabels bei beiden Geschlechtern eine verschiedene ist, und sich die Nabelschnur beim männlichen Kind merklich näher an den Geschlechtstheilen befindet, als beim weiblichen; Bulan findet dagegen im Ganzen keine nennenswerthe Unterschiede bei Knaben und Mädchen. Während die Entfernung des Nabels vom Proc. xiph. Schwankungen unterworfen ist (5—7,5 cm), beträgt die Distanz von der Symphyse bei allen Längen ziemlich konstant 3,5—4,5 cm.

Eine Eintheilung des Innenraums der Bauchhöhle mit seinen Organen durch eine obere und untere Enge in einen oberen Abschnitt

unter dem Zwerchfell, einen unteren über dem Beckeneingang und die Seitenräume rechts und links, wie sie Henke (1b) neuerdings für den E. angiebt, lässt sich beim Ngb. noch nicht durchführen; denn einzelne Organe nehmen in diesem Alter noch keineswegs ihren definitiven Platz ein, vielmehr ragen sie ohne Beachtung der von Henke angenommenen Grenzen scheinbar regellos in den Raum hinein. Dennoch ist man auch schon hier bestrebt gewesen, sich eine ordnende Eintheilung zu schaffen.

So kann man sich mit Ribemont (32) die ganze Bauchhöhle beim Ngb. durch eine Ebene, welche dem unteren Leberrande entlang läuft in zwei grosse Hälften getheilt denken, beide in ihrer Konfiguration je einer Pyramide ähnlich. Die rechte Pyramide mit der Spitze an der rechten Crista iliaca und der Basis nach oben gewandt enthält hauptsächlich die Leber, die linke mit der Spitze im linken hinteren Hypochondrium dagegen Magen, Milz und Därme.

Die Leber.

Bei der Eröffnung des Bauches beim Ngb. imponirt dieses Organ sogleich durch die Grösse an und für sich, welche demselben in diesem Alter eigenthümlich ist. Dieselbe kommt dadurch noch mehr zum Vorschein, dass die Leber noch nicht soweit wie späterhin von der in weitem Bogen ausgespannten unteren Brustapertur verdeckt wird. Dieser relativ bedeutenderen Grösse der Leber entspricht auch ein relativ grösseres Gewicht beim Ngb. Nach Letourneau (57 S. 17) wiegt sie bei der Geburt 75 bis 108 gr, im Mittel 91,5 gr, nach Beneke (25a) bei Kindern im Alter von 0—11 Tagen 130—170 gr; H. Vierordt (58) giebt ihr Prozentgewicht im Vergleich zum Körpergewicht für den ersten Monat zu 4,57% (männl.) und 5,47% (weibl.) gegen 2,9 und 3,15 beim E. an. Innerhalb der ersten acht Lebenstage scheint die Leber den veränderten Circulationsverhältnissen gemäss mindestens auf demselben Gewichtszustand zu beharren (Huschke 47 S. 149), meistens aber wohl sogar vorübergehend eine Gewichtseinbusse zu erleiden. (Elsässer-Vierordt 13 S. 327, Lomer 59.) In dem einzelnen Fall kommen so grosse Gewichtsschwankungen dieses Organs beim Ngb. vor, dasselbe überschreitet so häufig das Mittelmaass, dass sich eigentlich ein Normalgewicht für die Leber beim Ngb. kaum angeben lässt und man häufig mit Lomer geradezu von einem „Riesenwuchs“ dieses Organs zu sprechen sich genöthigt sieht, ohne dass eine pathologische Vergrösserung vorzuliegen braucht. Das grosse Volumen der Leber beim Ngb. muss sich natürlich auch in der Gestalt derselben wie in den Lageverhältnissen zu den anderen Organen der Bauchhöhle widerspiegeln. Die Leber füllt beim Ngb. nicht allein die rechte Bauchhälfte in grösserer

oder geringerer Ausdehnung aus, sondern erstreckt sich auch mit dem stark entwickelten linken Lappen weit nach links hinüber in die Magengegend und gewinnt dort Beziehung zu der Milz und den Därmen. In einem Falle fand ich sie hier durch das Lig. triang. sin. mit der linken Pars. costal. diaphr. verbunden, ein Verhalten, wie es nach Kölliker nicht selten vorkommen soll. Nach dem Vorgange von His (80 a) beim E. kann man auch an der Leber des Ngb. eine obere, vordere, hintere und untere Fläche unterscheiden. Symington (2 b. 725—26) hat noch eine fünfte, rechte Fläche angenommen und die Ausdehnung derselben durch Messungen genauer zu bestimmen versucht. Derselbe Autor macht auch darauf aufmerksam, dass die sog. untere Fläche genau genommen besser eine „untere linke" genannt werden muss. Ballantyne (3 a 76) glaubte auf Grund einiger Fälle, welche er beobachtete, allerdings bedingt durch eine so grosse Entwicklung des linken Leberlappens, wie er sie selbst nicht als normal anzusehen wagt, beim Ngb. noch eine sechste linke Fläche den zuvor erwähnten hinzufügen können. Diese einzelnen Flächen der Leber sind theils durch scharfe Ränder von einander getrennt, theils geht die eine von ihnen in die andere ohne deutliche Grenzen über. Die übrigen Flächen an Grösse überragt die vordere Fläche. Gewöhnlich wird ihre Gestalt mit der eines rechtwinkligen Dreieeks mit dem abgerundeten rechten Winkel im rechten Hypochondrium verglichen. Dies mag für den E. und häufig auch für den Ngb. (s. Henke 12 Fig. 44) zutreffen; in den von mir beobachteten Fällen bot dieselbe eher eine trapezoide Form dar. Dieselbe geht mit abgerundeten Rändern in die obere und rechte Fläche über, während sie von der unteren linken Fläche durch einen scharfen Rand sich absetzt. Durch das Lig. suspensorium wird sie in zwei ungleiche Hälften getheilt, eine grössere rechte und eine kleinere linke. Ihre vertikale Ausdehnung reichte in meinen Fällen in der Mittellinie bis zu einem Punkte, der ungefähr 1—2 cm oberhalb des Nabels gelegen ist (s. Schnitt XII 1,5 cm), (Huschke dementsprechend $^1/_2$", Ballantyne 3 a 2 cm). Unter Umständen kann sie aber selbst bis zum Nabel herabreichen (s. z. B. Sandifort 81 Tab. VIII Fig. 2). Der untere Leberrand überragt die Rippenknorpel nach v. Sömmering-Huschke (47 S. 149) um $1^1/_2$" nach Kölliker (36 a) um 2,5—4 cm. Nach Sahli (45 S. 133) betrug bei einem Ngb. (39,0 cm lang) der Abstand des unteren Leberrandes von der Spitze des Proc. xiph. 3,5 cm (in einem anderen Fall 3,8), vom Rippenrand in der Mammillarlinie 2,0 cm. Ich selbst fand in einem Fall in den ersteren beiden Linien eine Entfernung von 3,4 und 2,3 cm. An der Wirbelsäule gemessen entspricht die vordere Leberfläche gewöhnlich der Entfernung vom 9. Brust- bis 2. Lendenwirbel.

Der rechte untere Leberrand ragte nur in einem von meinen Fällen soweit hinab, wie es von Huschke, Ribemont und Henke angegeben

wird, so dass er nämlich nur einige Millimeter von dem Darmbeinkamme entfernt blieb; auch Ballantyne konnte die Annahme obiger Autoren nicht bestätigen. In den Fällen nun, in welchen der untere Rand auf der rechten Seite bis in die Nähe der Crista ilei hinabreicht, pflegt der Höhenunterschied der vorderen Fläche rechts und links ein bedeutender zu sein, und der untere Rand verläuft von vorn herein schräg ansteigend von rechts unten nach links oben. Zieht derselbe dagegen mehr der Horizontalen genähert und nur langsam ansteigend über die Mittellinie hinaus eine Strecke weit nach links, um dann erst steiler nach links oben abzubiegen, so entsteht von vorn gesehen die mehr trapezoide Form der vorderen Leberfläche (s. auch Rüdinger Fig. A Taf. XI). Während die vordere Fläche nach rechts hin allmählig ohne genauer bestimmte Grenze in die rechte Leberfläche übergeht, erscheint der freilich gleichfalls abgerundete Uebergang nach oben zur oberen Leberfläche doch schärfer gekennzeichnet. In der Mittellinie wird nämlich die Grenze von der oberen zur vorderen Fläche gleichsam durch einen vorspringenden horizontal verlaufenden Wulst gebildet (s. Fig. 12), an den sich rechts wie links je eine flache Furche anschliesst, welche schräg nach aussen und abwärts verläuft und dem Eindruck der unteren Rippenapertur auf das paranchymatöse Organ entspricht. Diese Furche wird links durch eine mehr minder deutliche Leiste (Margo cardiacus Hamernik 66 S. 4ff.) nach hinten von der ovalen Impressio cardiaca getrennt; rechterseits dagegen erhebt sich nach hinten und oben der in die rechte Zwerchfellkuppel hinaufreichende Theil des rechten Leberlappens. Die vom Bauchfell freie Stelle der oberen Leberfläche zwischen den beiden Blättern des Lig. triangulare ist durch lockeres Bindegewebe unmittelbar und zwar beim Ngb. ausserordentlich fest (Landau 83 S. 30) mit dem Zwerchfell verbunden; es fand sich niemals ein angeborenes Mesohepar.

Rechts reicht die Leber höher hinauf wie links; es wird aber in dem einzelnen Fall auf die jedesmalige Entwicklung des linken Lappens (eventuell auch der Milz s. oben S. 78) ankommen, um den Unterschied mehr weniger hervortreten zu lassen.

Einige Besonderheiten bietet vor Allem noch die hintere Fläche der Leber beim Ngb. dar. Die Höhe derselben, an der Ausdehnung des Lob. Spigelii gemessen, nimmt den 9.—12. Brustwirbel in Anspruch. Sie zeigt schon auf dieser Entwicklungsstufe die von His (80a) beim E. angegebene Gestalt eines rechtwinkligen Dreiecks mit abgerundetem rechten Winkel. Die beiden Katheten dieses Dreiecks denkt man sich gebildet von den allerdings nicht genau bestimmbaren Grenzlinien, welche den Uebergang von der hinteren zur oberen und rechten Fläche vermitteln. Um so deutlicher ist die untere Grenze, der Hypothenuse des Dreiecks entsprechend, wenigstens in ihrem weiteren Verlauf; anfangs dagegen ist derselbe im Gegensatz zu dem Verhalten beim E.,

worauf schon His (80a, S. 60) hingewiesen hat, beim Ngb. nicht so deutlich zu verfolgen. Während diese Grenzlinie beim E. dem oberen Rande der Impr. renalis, darauf dem unteren Rande der Impr. suprarenalis entlang zieht, ist beim Ngb. dies Verhalten durch die grosse Entwicklung der hier in Betracht kommenden rechten Nebenniere ein etwas anderes. Die grosse Nebenniere lässt nämlich die Höhe der Rückfläche des rechten Leberlappens niedrig erscheinen, indem sie dieselbe in grösserem Bereiche bedeckt als späterhin (in einem Fall war die Impr. supraren. ungefähr 1,5 cm hoch und 2,5 cm breit). Gleichzeitig ist aber auch eine scharfe Trennung einer Impr. supren. von einer Impr. renalis kaum vorhanden, vielmehr findet ein allmählicher Uebergang von der einen zur anderen mit einer von hinten oben nach vorn unten abschüssigen Ebene statt, welche von links unten her durch die Impr. colica abgegrenzt wird. Der weitere Verlauf der erwähnten Grenzlinie ist aber der nämliche wie beim E. Aber auch hier zeigt sich meiner Meinung nach ein Unterschied insofern, als nach His beim E. das Tub. omentale des linken Leberlappens den tiefsten Punkt darstellt. Mir scheint beim Ngb. dies weniger der Fall zu sein, indem ich nur an einem Objekt ein derartiges Verhalten fand; in den übrigen 3 Fällen schien mir das Tub. papillare tiefer zu stehen. Vielleicht mag dieser Unterschied seine Erklärung finden in dem äusserst wechselnden Entwicklungsgrade dieser Theile beim Ngb., und dann wäre es natürlich nicht als etwas diesem Alter Charakteristisches hinzustellen; oder aber es wäre denkbar, dass beim Ngb. der Theil des linken Lappens, welcher der Curvatura minor anliegt, das Tub. omentale, mit dem Erwachen der Thätigkeit des Magens und Zunahme seiner Capacität unter Verdrängung des linken Lappens nach rechts und vorn, erst mit der Zeit in höherem Maasse als vorspringender Wulst sich ausbildet.

Die untere linke Fläche der Leber zeichnet sich durch ihre grosse Ausdehnung aus, die sie auch mit fast allen Organen der Bauchhöhle in Berührung bringt, welche ihrerseits die verschiedensten Eindrücke auf dieser Fläche des parenhymatösen Organs hinterlassen. Im Allgemeinen bietet dieselbe beim Ngb. hierin keinen wesentlichen Unterschied dar vom E., wenn auch im Laufe der Zeit durch die relative Abnahme ihrer Grösse, sowie durch die Wachsthumsverschiebungen der Bauchorgane ihre Berührungspunkte mit den angrenzenden Organen etwas andere werden müssen. Sehr wichtig ist ihre Beziehung zu dem Magen, den sie beim Ngb. vollständig bedeckt.

In der rechten Längsfurche zur Seite des Lob. quadratus, der grösstentheils rechts von der Mittellinie gelegen ist, liegt die Gallenblase. Die Form derselben ist eine mehr cylindrische, indem sie sich weniger stark zum Duct. cysticus hin verjüngt, wie später (birnförmig); sie war in allen meinen (5) Fällen gefüllt und erreichte nur in einem

den unteren vorderen Leberrand nicht, wie es als das gewöhnliche Verhalten beim Ngb. angegeben worden ist. Die Gallenblase lag ungefähr 1,5—2 cm rechts von der Mittellinie und zeigte eine mittlere Länge von 3 cm. Da ihre Grösse in den ersten Tagen nach der Geburt bedeutende Fortschritte macht, so schliesst man hieraus auf eine schnelle Zunahme der Gallenbildung (K. v. Vierordt 13. 327).

Diese oben beschriebenen Formenverhältnisse der Leber ändern sich aber in kürzerer oder längerer Zeit nach der Geburt. Durch die Volumsabnahme der Leber selbst, welche durch das Aufhören der Blutzufuhr durch die Umbilicalvene bedingt erscheint, anderseits unter dem Einfluss der Athmungsbewegungen und der Volumszunahme des Magens geht dieses Organ eine allmähliche Umgestaltung ein. Bei jeder Inspiration erfolgt eine Drehung um eine horizontale Axe; daneben findet aber auch (Symington 20, S. 673—736) eine Drehung um eine Vertikalaxe statt, hervorgerufen durch die Volumszunahme des Magens bei Nahrungszunahme. Aus beiden Bewegungen resultirt nun eine faktische Mittelbewegung von links oben und hinten nach rechts unten und vorn.

Der Effekt derselben ist im Laufe der Zeit bekanntlich der, dass die Leber mehr und mehr aus dem linken Hypochondrium in die rechte Bauchhälfte hineingedrängt wird (dédoublement organique Floureus 82, S. 24). Damit ist gleichzeitig eine Umformung verbunden, nämlich eine Abnahme im transversalen Durchmesser, dagegen eine Zunahme des rechten Lappens im vertikalen und sagittalen Sinne. Von vorn gesehen lässt dann die Leber die bekannte dreieckige Figur erkennen.

Den verdrängenden Einfluss des Magens konnte ich an einem 10—14 Tage alten Kinde mit Magenerweiterung gut beobachten. Der enorm dilatirte Magen reichte bis zum Nabel herab, die Leber war dadurch nach rechts hinüber verschoben und bot eine Form dar, wie sie der späteren des E. sehr nahe stand.

Die Milz.

Was in Bezug auf die grossen Unterschiede in der Grösse der Entwicklung von der Leber gesagt wurde, gilt in beinahe noch höherem Grade von der Milz in diesem Alter. Das individuelle Verhalten dieses Organs ist ein durchaus ungleichartiges und ungesetzmässiges; häufig zeichnet sich dasselbe durch eine derartige Mächtigkeit aus, dass man sich gezwungen sieht (Lomner 59) unter Umständen gradezu von „natürlichen Milztumoren“ zu sprechen. Nach Letourneau beträgt das Gewicht der Milz beim Ngb. 4—13 gr, durchschnittlich 8,5 gr nach Beneke (0—11 Tage) 12—13 gr. Nach H. Vierordt's Angaben wiegt sie (innerhalb des 1. Monats) 10,6—10,8 gr und beansprucht

einen grösseren Prozentsatz des Körpergewichts als beim E., nämlich 0,34—0,36% gegen 0,26—0,33.

His (80a) hat beim E. auf die Lagesymmetrie von Milz und Leber von hinten gesehen aufmerksam gemacht, indem sie beide mit ihren unteren Rändern dem Verlauf der 12. Rippe folgen (Luschka Taf. II 11. Rippe). Auch beim Ngb. dürfte ihre Lage zu den Rippen rechterwie linkerseits eine ähnliche sein, nur schneidet sowohl rechts die Leber als links der untere Milzrand die mehr horizontal verlaufenden Rippen in mehr steiler Richtung.

Auch die Beziehungen der Milz zu den Nachbarorganen gestalten sich im Laufe der Zeit anders. Während man beim E. an ihr eine Superf. phrenica, eine Superf. gastrica und renalis unterscheidet, kommt beim Ngb. noch eine vierte, die Superf. hepatica hinzu. Ausserdem ist die Sup. renalis besser als eine Sup. suprarenalis zu bezeichnen, indem die Grösse der linken Nebenniere eine directe Berührung von Milz und linker Niere, wie sie beim E. besteht, nun in geringem Maasse zulässt.

Angesichts der oben erwähnten Grössenschwankungen der Milz wird man von vorn herein schliessen können, dass auch die Ausdehnung derselben in Beziehung zu den Rippen eine nicht konstante sein wird. Trotzdem wird man im allgemeinen als Norm für den Ngb. annehmen dürfen, dass die Milz sich von der 9.—11. Rippe erstreckt; so fand ich es in zwei Fällen, während sie in einem Fall in den 8. Intercostalraum, in einem weiteren in den 11. Intercostalraum bis nahe an die 12. Rippe heran reichte.

Zeigt sich also bezüglich ihrer Lagebeziehung zu den Rippen mehr weniger genau dasselbe Verhalten wie beim E., so scheinen doch beim Ngb. häufig Abweichungen zu bestehen hinsichtlich der Art und Weise, wie sie innerhalb dieser Grenzen liegt. Während sie beim E. als ovales Organ im wesentlichen dem Verlauf der Rippen folgt, fand ich sie bei grösserer Entwicklung beim Ngb. in der Höhe der 9. Rippe und durch den linken Zwerchfellschenkel getrennt der Wirbelsäule eine kurze Strecke weit genähert, um bald durch das Dazwischentreten der Nebenniere nach aussen und oben verdrängt zu werden. Hierdurch gewinnt die Milz eine winklige Form, indem sie mit ihrem oberen Theil kurze Zeit mehr weniger nach unten aussen verläuft, um dann parallel zu den Rippen nach vorn und aussen umzubiegen und die Spitze der 11. Rippe je nach ihrer Grösse zu erreichen oder hinter derselben zurückzubleiben.

Nach Birch-Hirschfeld (67 S. 853) reicht sie häufig bei kleinen Kindern weiter nach vorn über die Costoclavicularlinie hinaus, während die oberen Grenzen dem unteren Rande der 8. bis oberen Rande der 9. Rippe entsprechen. Henoch nimmt sogar für das ganze Kindesalter eine tiefere Lage der Milz (weiter nach vorn) an. Früher schon ist

Sandifort (81 S. 40) der Ansicht: lienis volumen insignis et infra marginem thoracis sese extendit.

Nach Trélard (84 S. 227—28) liegt die Milz beim Ngb. vollkommen horizontal; er unterscheidet einen oberen und einen unteren Rand; mit letzterem ruht die Milz auf dem Lig. phrenico-colic. auf, welches (s. auch Joessel 39 b S. 250) gleichsam eine nach aufwärts gerichtete Tasche bildet. Dagegen findet Sahli (45 S. 148) keinen Unterschied zwischen der Lage der Milz beim Ngb. und beim E. Diese Differenzen in den einzelnen Angaben dürften sich wohl durch die verschiedenen Entwicklungsgrade, welche die Milz im Kindesalter zeigt, erklären lassen; doch wird man im Allgemeinen an einer Ausdehnung der Milz innerhalb der 9.—11. Rippe sowie einer mehr horizontalen Lage derselben, welche sie bei einiger Grössenentwicklung leicht die Costoclavicularlinie nach vorn überschreiten lassen wird, festhalten müssen.

Erst nach Eintritt der Athmung wird die Milz allmählich durch die Bewegung der Därme und des Magens und mit der Anfüllung derselben mehr in das linke hintere Hypochondrium zurückgedrängt. Das oben beschriebene Verhalten der Milz giebt auch zum Theil die Ursache ab zu der eigenthümlichen Figur, welches dieses Organ auf Querschnitten beim Ngb. wenigstens unter Umständen erkennen lässt (s. Fig. 7a). Während beim E. mehr weniger die Gestalt eines Dreiecks mit abgerundeten Ecken an Querschnitten zu Tage tritt, springt hier beim Ngb. die Superf. gastrica winklich zurück. Dies hat weiter seinen Grund wohl darin, dass beim Ngb. die beiden Facetten der innern Milzoberfläche nicht gerade bedeutende Unterschiede untereinander zeigen, während beim E. die Sup. gastrica bedeutend das Uebergewicht hat. Diese Formunterschiede scheinen jedoch eine ziemlich grosse Entwicklung des Organs zur Voraussetzung zu haben und können deshalb bei einer kleineren Milz, wie ich in einem Fall beobachten konnte, vollkommen fehlen. Von den einzelnen Flächen sieht die Sup. suprarenal. nach innen und und unten und die Sup. gastrica nach vorn und innen (s. auch Braune 43 Fig. 2 S. 123); hier kann sich zwischen Magen und Milz das Pancreasende sowie die Flexura coli sin. (Fig. 7a) einschieben; nach hinten aussen ist die Sup. phren. dem Zwerchfell und den Rippen zugewandt, während nach aussen und vorn die Sup. hepatica gerichtet ist. Es ist das Vorkommen einer Berührung von Milz und linkem Leberlappen beim Ngb. eine altbekannte Thatsache (Sandifort) und muss wohl auch als das gewöhnliche Verhalten hingestellt werden. Die Grösse der Berührungsfläche zwischen Milz und Leber wird aber in dem einzelnen Fall vor allem immer abhängig sein von der Grössenentwicklung der beiden betheiligten Organe. Daher fand ich sie nur in 2 von 3 Fällen (s. Fig. 7) in grösserer Ausdehnung bestehen, während Ballantyne (3a) nach seinen Beobachtungen die Sup. hepatica sogar als die grösste der 4 Flächen der Milz

hinstellt (nach Huschke 47 wird 1″ der Milz von dem linken Leberlappen gedeckt). Jedenfalls nimmt sie, wenn in grösserem Maassstabe vorhanden, mit der Zunahme des Magenvolumens mehr und mehr ab. In 4 Fällen habe ich die grössten Durchmesser der Milz in 2 aufeinander senkrechten Richtungen gemessen:

	lang	breit
	4,5	2,7
	6,9	3,2
	4,1	2,3
	5,8	3,3
durchschnittl.	5,3	2,9

nach Steffen-Sahli (45. 147—148)

	7,0	4,0
	4,0	2,0
durchschnittl.	5,5	3,0

Schon diese geringe Anzahl von Fällen dürfte wenigstens ein annäherndes Bild von der wechselnden Grössenentwicklung dieses Organs beim Ngb. geben.

Der Magen.

Der Uebergang der schräg nach links herabsteigenden Portio abdominalis des Oesophagus in den Cardialtheil des Magens liegt links von der Mittellinie, sodass, wie ich mich in einem Fall überzeugen konnte, eine Nadel, die ungefähr 1 cm nach links von der Medianebene zwischen dem 6. und 7. Rippenknorpel eingestochen wird, die Cardia trifft. Gewöhnlich eröffnet ein Horizontalschnitt durch den 10. Brustwirbel den Cardialtheil des Magens; derselbe kann aber auch etwas tiefer in der Höhe des 11. Wirbels liegen (s. Schnitt VII). Diese Schwankungen der Lage des Magens gegenüber der Wirbelsäule kommen auch schon in den Angaben früherer Autoren zum Ausdruck; so nimmt Fleischmann (50) den 10., Klaus (49) (Säuglingsalter überhaupt) den 11. Brustwirbel an. Cunningham (35 S. 140) fand den Magen in einem Fall in der Höhe des 12. Brust- und 1. Lendenwirbels, bei einem zweiten in der Höhe des 1. und 2. Lumbalwirbels gelegen. Die Speiseröhre bildet an ihrer Einmündungsstelle mit der mehr weniger vertikal, parallel zur Wirbelsäule herabsteigenden kleinen Curvatur des Magens einen stumpfen Winkel. In ihrem unteren Theil biegt letztere beinahe rechtwinklich um und verläuft quer zum Pylorus, der in der Höhe des 1. Lendenwirbels ungefähr in der Mitte des Abstandes zwischen dem Nabel und der Spitze des Schwertfortsatzes gelegen ist. Beim leeren oder nur mässig gefüllten Magen liegt er genau vor der Wirbelsäule; ob er mit der Nahrungsaufnahme und dem steigenden Volumen des Magens schon in diesem Alter die Mittellinie nach rechts überschreitet,

dürfte bei der Grössenentwicklung der Leber, welche dieser Verschiebung entgegensteht, fraglich erscheinen. Fleischmann verneint diese Möglichkeit, während Henschel (24) wenigstens für das Säuglingsalter eine derartige strikte Linkslagerung des Organs nicht bestätigen konnte (s. auch Fig. 8). Die kleine Curvatur sieht nach rechts und etwas nach oben, die grosse nach links und etwas nach unten, indem sie im Anschluss an den bekanntlich noch kaum angedeuteten Fundus ventriculi zur Pylorusbucht, dem tiefsten Punkt des Magens herabzieht. Die vordere und hintere Wand liegen bei leerem Magen in erschlafftem Zustand beim Ngb. aufeinander. Ob nun diese Form, wie sie auf Fig. 2 S. 123 von Braune (43) sichtbar ist, für den Ngb. als eine typische aufzufassen ist, wage ich nach meinen wenigen Untersuchungen nicht zu entscheiden. In einem Fall konnte ich zwar einen ganz gleichen Befund konstatiren, wie ihn wohl auch die verschiedenen Abbildungen von Ribemont und Ballantyne Fig. 2 erkennen lassen; in einem anderen dagegen (Fig. 7a) war der leere Magen ganz ähnlich wie beim E. nach Art eines Darms kontrahirt. Wie es scheint überwiegt bei der noch geringen eigenen Energie der Magenmuskulatur der Druck der umgebenden Organe, namentlich der Leber, derart, dass der Magen beim Ngb. für gewöhnlich in sagittaler Richtung komprimirt wird und auch bei allmählicher Anfüllung zunächst in der Richtung des geringsten Widerstandes nach beiden Seiten, dann erst im geraden Durchmesser sich ausdehnt. In die vordere Magenwand senkt sich der Oesophagus ein, sodass er ungefähr 3—4 mm vor einer Ebene, die den Fundus mit dem Pylorus verbindet, zu liegen kommt.

Während sich beim E. der Magen im Allgemeinen von seinem grössten Umfang am Fundustheil nach unten hin verjüngt, zeigt der Magen des Ngb. keine nennenswerthen Unterschiede an seinem oberen und unteren Ende und von vorn betrachtet laufen beide Curvaturen in ziemlich gleichem Abstand von einander herab. Ich habe in drei Fällen die betreffenden Maasse zu bestimmen gesucht, einmal an einem Gipsausguss, in den beiden anderen Fällen an den unter mässigem Druck aufgeblasenen Magen. Die Maasse sind sämmtlich in einer Horizontalebene genommen, welche den Winkel der kleinen Curvatur mit der Cardia resp. den Pylorus mit dem je gegenüberliegenden entferntesten Punkt verbindet (s. Fig. 17 a, b u. d).

Anzahl	sagittal		frontal	
	oben	unten	oben	unten
I	1,9	2,1	2,4	2,4
II	1,7	2,2	2,1	2,2
III	2,5	2,3	2,6	2,3

In den beiden ersten Fällen nimmt der Magen nach unten hin eher etwas an Umfang zu; an den Abbildungen (Fig. 17 a, b, c, letztere $^1/_3$ Modell von His), welche alle in derselben Stellung, indem man nämlich auf die grosse Curvatur hinsieht, auf eine Ebene projicirt sind, tritt das beinahe entgegengesetzte Verhalten dieses Organs beim Ngb. und beim E. deutlich hervor. In dem dritten Fall dagegen waren die Verhältnisse schon denen des E. ähnlicher. Ausserdem erkennt man die elliptische Form des Magens; die Achse der Ellipse entspricht dem Höhendurchmesser. Vergleicht man denselben (a) mit der Entfernung der Cardia vom Pylorus längs der kleinen Curvatur (b) so ergeben sich für den ersteren Abstand ungefähr doppelt so grosse Werthe.

	a.	b.
I.	5,5	2,6
II.	4,7	2,3
III.	6,3	3,7

Alle diese Werthe nehmen schon im Laufe der ersten Woche zu, wie man es aus den von Fleischmann (50) angegebenen durchschnittlichen Maassen für die ersten 8 Tage entnehmen kann, nämlich Höhendurchmesser 6,4 cm, Tiefendurchmesser 3,5, Abstand Pylorus-Cardia 4,2. Auch in den erwähnten 3 Fällen tritt schon eine ziemliche Verschiedenheit in der Entwicklung der Grösse des Magens beim Ngb. zu Tage, wie sie nach Beneke (25 b) in ausserordentlichem Maasse diesem Alter eigenthümlich sein soll. Beim Ngb. scheint der Abstand von dem Pylorus zur Cardia relativ grösser zu sein, als späterhin, und dadurch der Pylorus relativ tiefer unterhalb der Cardia zu liegen; der Abstand beträgt an der Wirbelsäule gemessen ungefähr $2^1/_2$ Wirbel Höhe. Der Vergrösserung der Maasse des Magens nach der Geburt entspricht eine schnelle Zunahme seiner Capacität, namentlich in der zweiten Woche. Während der Magen bei der Geburt nur ungefähr 30 ccm fasst (Ballantyne 3a, Holt 85; nach Beneke's (25 b) Angaben 35—43), steigt sein Volumen (Fleischmann) durchschnittlich von der ersten zur zweiten Woche von 46 auf 78 gr. Neben der Veränderung der Form des Magens kommt es bald nach der Geburt auch zu einem Lagewechsel. Beim Ngb. wird zunächst der Magen nicht wandständig angetroffen, sondern derselbe wird vorn von der Leber bedeckt, vorn unterhalb der grossen Curvatur zieht schräg das Colon transversum empor, nach hinten aussen steht er mit der linken Nebenniere in Berührung, ferner mit dem Ende des Pancreas, nach unten ruht er auf den Därmen, während er sich nach oben in die linke Zwerchfellkuppel bis zum oberen Rande der 6. Rippe hinauf erstreckt.

Nach Eintritt der Athmung steigt der nach oben zu wirkende Druck der Därme und das hat wohl auch beim Ngb., wie dies Henschel für das Säuglingsalter nachgewiesen, eine Drehung der grossen Curvatur um die Längsachse des Magens nach vorn und oben zu Folge. Der

Umstand, dass der Magen des Ngb. in die in diesem Alter so mächtig entwickelten Organe eingebettet erscheint, giebt vielleicht, wie dies Ballantyne meint, ein begünstigendes Moment ab für das so häufige und leichte Erbrechen der Kinder. Von anderer Seite ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass die mehr steile Einpflanzung der Speiseröhre, sowie hauptsächlich der Mangel eines Fundus es mit sich brächten, dass die später vorhandene Ventilwirkung, nämlich eine Abknickung des Oesophagus durch das Zwerchfell nicht oder nur in geringem Grade zur Geltung kommen kann (v. Gubaroff 86). Durch das Fehlen des Fundus ist der Centralstrom des Mageninhalts, dem dieser Blindsack sein Entstehen verdankt (Leshaft 87a S. 82), beim Ngb. gegen die Cardia selbst gerichtet und vermag bei stärkerer Füllung nach Ueberwindung des Widerstandes den Verschluss zu durchbrechen. Vielleicht werden spätere Untersuchungen erkennen lassen, ob die bei dem E. bestehende Zunahme der Ringmuskulatur nach dem Pylorus hin, welche den Hauptdruck auf den Inhalt ausübt, schon beim Ngb. besteht, so zwar, dass bei letzterem der Gegensatz zwischen Cardia, an der die Muskulatur nur schwach entwickelt ist, und dem Pylorus noch deutlicher hervortritt. Jedenfalls zeigt nach den Untersuchungen von Demon (88 S. 72) an Embryonen bis zur Zeit der Reife, Fötus aus der Mitte des 9. Monats die Ringmuskulatur eine schnellere Entwicklung als die Längsmuskelfasern.

Der Darmkanal.

Die Länge des gesammten Darmkanals ist beim Ngb. bedeutender als beim E. Dieselbe verhält sich nach Beneke (25 b) beim Ngb. zur Körperlänge wie 570:100 gegen 450:100 nach vollendetem Körperwachsthum. Auch die Längen der einzelnen Darmabschnitte ergeben Unterschiede, indem der Dickdarm zum Dünndarm sich beim Ngb. verhält wie 1:6, beim E. wie 1:4 (Huschke 47 S. 109). Nach Treves (Dwight 4 S. 487) misst im Durchschnitt der Dünndarm beim Ngb. 287 cm, der Dickdarm 56 cm. Ausserdem aber unterscheiden sich diese beiden Darmtheile noch weit weniger wie späterhin durch ihre Form. Der Dickdarm zeigt nämlich relativ noch keine so viel grössere Weite wie der Dünndarm.

An den Pylorus des Magens schliesst sich in der Höhe des 1.—2 Lendenwirbels (Cunningham 35 S. 140 einmal 2. u. 3., das zweite mal 2. Lendenwirbels) die Pars horizontalis sup. duodeni unmittelbar an (s. Fig. 8), welche nach rechts und etwas nach hinten verläuft, um hier ungefähr 1 cm rechts von der Mittellinie in die Pars descend. überzugehen. Letztere geht bis zum 3. Lumbalwirbel herab während die Pars horiz. inf. von hier an quer über die Wirbelsäule nach links hinten und oben hin aufsteigt, sodass das Ende des Duodenum oder der Uebergang in das Jejunum wieder in derselben Höhe wie das

Anfangsstück, wenn auch etwas weiter nach hinten zu liegen kommt (Fig. 12). An einem Medianschnitt lag die Pars hor. inf. ungefähr 3 cm in sagittaler Richtung hinter der Pars sup. Die ganze ringförmige Schlinge des Duodenum erscheint gegenüber ihrem späteren Verlaufe mit ihrem distalen Ende mehr nach oben verschoben. Anfang und Ende des Duodenum liegen beinahe in demselben Niveau und relativ einander näher als beim E., bei dem sich die Entfernung dieser beiden Theile mit der Zunahme des Pancreas und dem Herabrücken des Endstücks das Duodenum vergrössert. In dieser Curvatur des Darms liegt der Kopf des Pancreas. Nach vorn und oben liegt der Magen und von rechts unten nach links oben ansteigend kreuzt gewöhnlich durch Dünndarmschlingen getrennt das Colon transversum, meist wegen der Grössenentwicklung der Leber etwas tiefer als beim E., die Pars hor. inf. (beim E. nach His 80a Abbdg. die Pars desc.). An dem Uebergang in das Jeiunum steht es linkerseits in Beziehung zu dem unteren Ende der linken Nebenniere; rechts wird der Anfangstheil von der linken unteren Leberfläche (Lob. quadrat.) gedeckt und die Pars desc. verläuft in unmittelbarer Nachbarschaft der Gallenblase (s. Fig. 8).

Der übrige Dünndarm, Jeiunum und Ileum, vertheilt sich frei in der Bauchhöhle und wird nicht, wie beim E. (Henke b) durch die Enge vor dem linken Psoas in zwei Hälften getheilt; allerdings glaubte ich in 3 Fällen auch jetzt schon eine gewisse Ordnung der Schlingen in dem Sinne wahrnehmen zu können, dass die Windungen links oben mehr horizontal, weiter unten rechts mehr senkrecht liegen, wie es auch Rüdinger, falls die Zeichnung nicht schematisch gehalten ist, in Fig. A Taf. XI abbildet.

Von oben her werden die Därme bedeckt von dem in diesem Alter durchsichtigen grossen Netz, welches im Anschluss an die grosse Curvatur des Magens von links und oben bis etwas oberhalb des Nabels herab hängt ohne denselben zu erreichen (s. auch Joessel 39 b. S. 193). In letzterem Verhalten liegt wohl auch der Grund dafür, dass in den Nabelbrüchen der Kinder niemals Netz mit vortällt. Die Einsenkung des Ileum in das Coecum geschieht gewöhnlich von unten links und etwas von hinten her, indem das Ileum zuvor mit einigen Windungen in die Fossa iliaca dextra hinabsteigt (s. Gegenbaur Fig. 356).

Die Valvula ileo-coecalis wurde zweimal an Querschnitten durch den 4.—5. Lumbalwirbel eröffnet. Dieselbe Lage nahm sie an einem Sagittalschnitt ein, während sie in Fig. 9 vor dem 1. Sacralwirbel gelegen ist. Dementsprechend reichte das Coecum auf den oberen Theil der Darmbeinschaufel herab, nahm in diesem Falle also noch nicht ganz seine definitive Stellung ein. Nach oben hin gewinnt der Blinddarm beim Ngb. Beziehung zu dem unteren Theile der rechten Niere. An das untere Ende des Blinddarms schliesst sich der Wurm-

fortsatz an. Derselbe zeigt gewöhnlich mehrere Windungen, die durch das Missverhältniss zwischen der Länge dieses Darmstücks und dem Bauchfellüberzug bedingt erscheinen. Er ist 4—5 cm lang, liegt gewöhnlich hinter dem Coecum (s. Fig. 9) und stellt bekanntlich mehr eine direkte Fortsetzung des Blinddarms dar, welcher allmählich trichterförmig sich verjüngend und zwar ohne Klappe in denselben übergeht (Coecum in processum vermiformem degenerat. Röderer 62 S. 88; Sandifort 81.)

Nicht selten wird das Coecum entweder noch in einer höheren Lage bei der Geburt angetroffen, wie es Kölliker als das normale anzunehmen scheint, oder es hat mehr weniger eine primitive Lagerung beibehalten und findet sich alsdann in der Mittellinie, ja selbst in der Fossa iliaca sin. (Bourcart 89. Ranke 20. Ballantyne 3 a u. a.) Dwight (4. S. 489) fand das Darmstück in 35 Fällen, der Mehrzahl nach Ngb., gewöhnlich zwischen 2 parallelen Horizontalen liegen, deren eine durch den höchsten Punkt der Crista iliaca, deren andere durch die Spina ant. sup. gezogen gedacht wird.

Der weitere Verlauf des Dickdarms gestaltet sich, bedingt durch die grosse Entwicklung der Leber und das tiefe Herabreichen der rechten Niere, insofern anders wie später, als die Flex. coli dextr. noch nicht so deutlich als Umbiegungsstelle des Darms ausgeprägt erscheint.

Das Colon transversum stellt beim Ngb. im wesentlichen viel mehr der Richtung nach eine direkte Fortsetzung des nur kurzen Colon asendens dar, indem dieser ganze Darmabschnitt von rechts unten nach links oben hin ansteigt.

Das Colon asc. liegt dem unteren Ende der rechten Niere auf und wird von der linken unteren Leberfläche bedeckt, während das Quercolon an dem unteren Rande der Leber entlang läuft und mehr weniger unter demselben nach links hin zum Vorschein kommt und mit der Bauchwand vorn in Berührung tritt. Im linken Hypochondrium bildet es in der Nachbarschaft von Milz, Magen und dem Pancreas (s. Fig. 7 a) oder etwas tiefer vor der Niere die Flex. col. sin. und geht in der Höhe des 11.—12., Brustwirbels in das Colon desc. über.

Dieser Darmabschnitt zieht in seinem weiteren Verlaufe an dem äusseren Rande der linken Niere, nur selten vor der Niere, wie dies Führer (Draudt 93. S. 21 ff) angiebt, zur Fossa iliaca sin. hinab. Derselbe ist schon jetzt in ganzer Ausdehnung an der hinteren Bauchwand fixirt, aber diese Anheftung des Colon desc. macht nach der Geburt nach abwärts weitere Fortschritte (Toldt). Dies ist von Einfluss auf die Länge des folgenden Darmstücks, der Flexura sigmoidea, insofern, als dadurch ein Theil der Flexur bald nach der Geburt noch zu dem Colon descendens gerechnet werden muss. Während die Flexur bei der Geburt ungefähr die Hälfte der Länge des Dickdarms ausmacht,

sind im Alter von 4 Monaten schon die Verhältnisse wie beim E. erreicht (Dwight a. R. 4 S. 487).

Das S Romanum bildet beim Ngb. einige Besonderheiten in seinen Lageverhältnissen dar. Die nächste Schwierigkeit liegt in der Bestimmung einer scharfen Abgrenzung dieses Darmschnittes nach oben und unten hin. Die obere Grenze bildet die Richtungsänderung im Verlauf der beiden Darmabschnitte oder genauer gesagt der Winkel, welchen das Mesocolon mit dem Mesosigmoideum bildet (Bourcart 89 und neuerdings für den E. auch Schiefferdecker). Die untere Grenze kann man mit v. Samson (91 S. 18) dort annehmen, wo der vollständige Peritonealüberzug des Darmes aufhört, indem man alsdann den oberen Mastdarmabschnitt hinzurechnet.

Zwischen diesen beiden Punkten ist die Flexur ausgespannt. Dieselbe zeichnet sich beim Ngb., wie erwähnt, vor allem durch ihre oft beträchtliche, doch schwankende Länge aus (nach Draudt [93 S. 25 ff.] ist sie nie unter 8 cm und nie über 24 cm, durchschnittlich 14—20 cm lang).

Man kann daher in den meisten Fällen nicht zwei Abschnitte, wie später unterscheiden, sondern wohl besser nach Bourcart's (89) Vorgang deren drei annehmen, nämlich je einen kleineren Abschnitt an jeder der beiden genannten Uebergangsstellen und ein grösseres Mittelstück, die eigentliche Schlinge. Diese Annahme scheint bei der grossen Länge der Flexur um so berechtigter, als, wie erwähnt, einige Zeit (3—4 Wochen) nach der Geburt der oberste Theil derselben in das Colon einbezogen wird, also eine Verkürzung der Flexur nach oben hin stattfindet.

Andererseits unterscheidet zwar v. Samson nur 2 Theile, einen Colonschenkel und einen Mastdarmschenkel, theilt aber seinerseits auch den letzteren wieder in einen Bauchtheil und einen Beckentheil, welch' letzterer dem oben genannten Verbindungsstück Boucart's mit dem Rectum entsprechen dürfte. Bei der Lagebestimmung der Flexur beim Ngb. kommen einerseits die Grössenverhältnisse des Beckens, andererseits der Wachsthumsmodus der Flexur, wie man denselben entwicklungsgeschichtlich verfolgen kann, in Betracht.

Im 4. Monat bildet nämlich (M. B. Freund 92. S. 104—112) das Colon desc. zwei Schlingen; entwickelt sich die erste von beiden in grösserem Maasse, so nimmt sie allmählich die Fossa iliaca sin. ein, und auch die kleine zweite Schlinge bleibt gewöhnlich auf der linken Seite liegen. Meistens jedoch bildet sich die zweite Schlinge mehr aus und überschreitet in ihrem weiteren Wachsthum die Mittellinie nach rechts hin bis zur Fossa iliaca dextra aus Raummangel, indem das Wachsthum des fötalen Beckens mit der Entwicklung dieses Darmabschnittes nicht gleichen Schritt hält. Weiter raumbeengend dürfte

wohl auch noch die starke Anfüllung des Darms mit Meconium in den letzten Monaten wirken. Mit Beginn des extrauterinen Lebens ändert sich nach Freund dies Verhältniss, indem der Darm in seinem eigenen Wachsthum hinter der Ausdehnung der Unterlage zurückbleibt, und es erfolgt eine allmähliche Rückkehr zu der ursprünglichen Lagerung. Jedenfalls befindet sich der Darm also bei der Geburt noch nicht in seiner definitiven Lage, sondern nur in einem Uebergangsstadium. Hiernach erscheint aus entwicklungsgeschichtlichen Gründen allerdings die Angabe, welche zuerst wohl von Huguier (94) (Gazette des hopitaux etc.) und nach ihm von verschiedenen Autoren wie Lesshaft (87 b), Rüdinger (37), Ranke (90) Ballntyne (3 a), u. a. gemacht worden ist, durchaus erklärlich. Dieselben fanden nämlich wiederholt die Flexur beim Ngb. in der rechten Seite gelegen und halten dies (Huguier 94, Draudt 93 S. 26) sogar für die normale Lage.

Sappey beobachtete dieselbe unter 14 reifen Föten 8 mal, Stocquart (95) unter 20 Fällen im Alter bis zu 7 Jahren 10 mal. Draudt (S. 46) fand unter 37 Untersuchungsobjekten (reife Föten und Ngb.) 30 mal Rechtslage mit verschiedenen Varietäten und nur 7 mal reine Linkslage, welche er sogar für eine Anomalie (S. 38) beim Ngb. erklärt. Auch ich fand in 4 Fällen einen queren Verlauf der Flexur mit Ueberschreiten der Mittellinie nach rechts hinüber. Dagegen zeigten von 295 Fällen (Bourcart 89) nur 59 diesen queren Verlauf. Diesem Widerspruch gegenüber könnte man sich nur mit der Ansicht Lesshaft's (89 b), welche schon vorher von Béraud ausgesprochen worden ist, abzufinden suchen, dass die Flexur nur vor der Defaecation nach der Geburt in der rechten Seite gefunden wird. Dasselbe nimmt auch Joessel (39 b S. 234 und Fig. 52) an.

Dies Verhalten würde sich dann so erklären lassen, dass das angefüllte Darmrohr an Länge sowohl wie an Umfang einen grösseren Raum beansprucht, als demselben in der Fossa iliaca eingeräumt werden kann. Hierzu kommen vielleicht auch noch begünstigende Druckmomente, die sich beim Passiren der Geburtswege geltend machen, indem hierbei die mit Kindspech angefüllte Flexur unter Umständen sogar in das kleine Becken hinabgedrückt werden kann.

Meckel (96 S. 59) und Stocquart (98) machen den Druck der grossen Leber, welche fast die ganze Bauchhöhle einnimmt, verantwortlich, indem dadurch die Därme nach links abwärts geschoben werden. Da die Flexur nicht in das noch enge Becken hin ausweichen kann, so wird sie nach rechts hinübergedrängt.

Gegen die Annahme einer nur vorübergehenden Rechtslage von Lesshaft lassen sich aber verschiedene Gründe anführen. Zunächst konnte v. Samson (91 S. 50—53) das Bestehen einer Rechtslage bis zum Alter von 6 Monaten verfolgen; nach Huguier (94) behält die Flexur bis in das zweite, nach Stocquart (95) sogar bis in das dritte

Jahr hinein diese Stellung bei. Andererseits führt Bourcart (89) 11 (allerdings wohl nicht ganz maassgebende) Fälle von Giraldès an, bei welchen die Flexur links gelegen war, obwohl wegen Anus imperforatus keine Defaecation stattgefunden haben konnte. Ausserdem glaubte aber Bourcart durch vorsichtiges Aufblasen und Injektion des Darms nachgewiesen zu haben, dass die Flexur sich bei Anfüllung wohl ausdehnt und vergrössert, dass dieselbe aber ihre Lage im Wesentlichen beibehält, also nicht etwa unter dem Einfluss der Schwere aus einer aufsteigenden eine querlaufende Schleife entstehen kann. Auch Sahli (45 S. 56—58) lässt durch die Methode der vorsichtigen Injektion keine nennenswerthe Veränderung des Situs hervorgerufen werden. Dagegen giebt Draudt (93 S. 30) auf Grund seiner Versuche (Gasanfüllung des Darms) an, dass die Mengen des eingeschlossenen Gases auf das Volumen und gleichzeitig damit auf die Form und Lage des Darmkanals von grösstem Einfluss sind.

Wenn nun auch manche Punkte, vor allem die Entwicklungsgeschichte, für eine Rechtslage dieses Darmstücks beim Ngb. sprechen, so kann man einstweilen dennoch zu keinem endgültigen Schluss in dieser Sache kommen, so lange man nicht dem grossen Material Bourcart's eine gleiche Zahlenreihe entgegenzustellen vermag, zumal da Bourcart ausdrücklich hervorhebt, dass auch er bei seiner ersten Serie unter 30 Kindern 17 Fälle mit Querlage der Flexur antraf. Es dürfte bei ferneren Untersuchungen vielleicht gerathen sein, Knaben und Mädchen gesondert zu betrachten, falls sich ein Unterschied der Lage wegen der Verschiedenheit des Beckeninhalts und der dadurch gesetzten Raumbeschränkung herausstellen sollte. Draudt (93 S. 28) konnte allerdings bei den von ihm beobachteten Objekten keinen nennenswerthen Lageunterschied hinsichtlich der Geschlechter finden.

Ausserdem beobachteten Bourcart (89), Steffen (95), Jacobi (78 b) u. A. in seltenen Fällen auch, dass die Flexur mit einer Schleife in das kleine Becken des Ngb. hinabsteigt; sie liegt alsdann zwischen Blase und Mastdarm beim männlichen, zwischen Uterus und Mastdarm beim weiblichen Geschlecht. Uebrigens dürfte die Flexur bei einer Querlage gewöhnlich mit einem grösseren oder kleineren Theil in das Becken hinabreichen.

In einem von mir beobachteten Fall füllte die quer gelegene Schleife die Excav. vesico-uterina (s. weiter unten) in der Höhe des dritten Sacralwirbels, in einem anderen stieg dieselbe etwas rechts von der Mittellinie bis zum vierten Sacralwirbel neben dem Rectum herab, um dann sich wieder nach oben zu wenden und in der Höhe des ersten Sacralwirbels in den Mastdarm überzugehen.

Die genauere Lage des S Romanum hat übrigens zunächst nur ein rein anatomisches Interesse. Daneben kann sie aber unter Umständen auch Bedeutung für den Kliniker gewinnen, indem eine quer verlaufende

gefüllte Flexurschlinge (Steffen 97) ein circumscriptes Exsudat vortäuschen kann. Ausserdem wird die sog. „anatomische Constipation" auf die beengte Lage der Flexur im Becken zurückgeführt. Ebenso kann die grosse Länge dieses Darmstückes, welche Windungen und Krümmungen desselben veranlasst, dadurch ein Hinderniss für die Stuhlentleerung abgeben, unter Umständen wohl auch zu einem vollständigen Verschluss durch Verschlingung führen. So theilt Jacobi (78b) einen Fall mit, bei dem das Colon desc. unterhalb der Tasche, also die offenbar sehr lange Flex. sig. 3 mal um sich selbst gedreht war.

Der Chirurg wird stets nach dem Vorgange von Rochard in der linken Fossa iliaca operiren, wo er immer mit Hülfe des Colon desc. zur Flex. sigm. wird gelangen können. Dies wird um so leichter sein, da die Flexur nach Bourcart gewöhnlich in der Höhe der Spina iliaca ant. sup. der Bauchwand angelagert ist. Auch von Samson (91) giebt an, dass dieselbe gleich nach Eröffnung der Bauchhöhle sichtbar wird und nur, wie ich es auch beobachten konnte, durch wenige Darmschlingen von der vorderen oder hinteren Bauchwand getrennt wird.

Das Pancreas.

Die Beziehungen dieser Drüse zu den Nachbarorganen sind im Allgemeinen beim Ngb. die nämlichen (s. Fig. 7a und 8) wie beim E., nur verläuft dieselbe vielleicht beim Ngb. mehr schräg ansteigend von dem Kopf, der gegenüber dem 1. und 2. Lumbalwirbel in die Duodenalschleife eingefügt ist, nach links oben zu dem Schwanz hin. Das Organ ist 3—3,5 cm lang und an Medianschnitten (s. Fig. 12) gemessen in sagittaler Richtung am Anfangstheil ungefähr 1 cm dick. Die Eindrücke, welche dasselbe von den benachbarten Organen erhält, erscheinen noch nicht so scharf ausgeprägt, indem das Tuber omentale noch nicht so stark vorspringt, andererseits die Concavität an der Vorderfläche, bedingt durch die Beziehungen zum Magen, noch nicht so tief nach hinten sich ausbuchtet, wenn auch diese Verhältnisse schon jetzt deutlich zu erkennen sind. Trélard (84 S. 328) vergleicht die Gestalt des Pancreaskörpers mit einem von oben nach unten abgeplatteten Cylinder, an dem man eine obere vordere und eine untere hintere Fläche unterscheiden kann. Das Endstück des Pancreas gewinnt Beziehung nach hinten und innen mit der linken Nebenniere, nach aussen (und hinten) mit der Milz, nach vorn mit dem Magen; zwischen Magen und Milz tritt noch die Flex. coli sin. mit der Drüse in Berührung, während nach unten zu der Anfangstheil des Jeiunum gelegen ist.

Die Nieren.

Die Nieren zeigen bekanntlich beim Ngb. eine relativ bedeutende Entwicklung. Das Gewicht derselben beträgt im Verhältniss zum

Körpergewicht (v. Sömmering-Huschke 47, 345) 1 : 82—100 beim Ngb. gegen 1 : 225 beim E. Letourneau (57) hat das Gewicht jeder Niere einzeln bestimmt zu 11 (links) und 11,5 (rechts) gr (durchschnittlich). Für den ersten Monat berechnet beträgt das Gesammtgewicht nach H. Vierordt (58) 23,1—23.3 gr, also 0,75—0,77 % des Körpergewichts gegen 0,49—0,55 % beim E. Da die Nieren mit der Geburt keine Gewichtsverminderung zu erleiden scheinen (Lomer 59), so darf man wohl hieraus schliessen, dass sie auch schon im intrauterinen Leben in voller Thätigkeit sind: Die Maasse jeder Niere betrugen in zwei Fällen:

	breit:	lang:	dick:
rechte Niere	2,1	4,2	2
linke Niere	2,2	3,9	2
nach Wagner (98)	2,3	4,2	—

Entsprechend ihrer relativen Grösse nehmen sie auch einen bedeutenderen Raum an der hinteren Bauchwand in Anspruch, als späterhin.

Allerdings kommt hier auch die geringe Höhe des Lumbaltheils der Wirbelsäule in Betracht. Sie entsprechen nämlich im Allgemeinen in ihrer Ausdehnung dem 1.—4. Lendenwirbel; diese Grenzen können sich nach oben bis zum 12. Brustwirbel, nach abwärts bis zum 5. Lendenwirbel mehr oder weniger verschieben, so zwar, dass die linke Niere gewöhnlich ungefähr 0,5—1 cm höher liegt als die rechte, während letztere weiter hinabreicht und unten in Beziehung tritt zu dem oberen Theil der Darmbeinschaufel, entsprechend ungefähr der Lage des Nabels (4.—5. Lumbalwirbel) (s. auch Sandifort 81, Tab. VIII, Fig. 2 u. 3).

Ein grosser Unterschied des Höhenstandes zwischen der rechten und linken Niere tritt auf Fig. 8 hervor. Gerade hierin liegt ein Hauptgegensatz zu dem Verhalten beim E. Die rechte Niere erscheint durch die Leber hinabgedrängt und liegt mit ihrem unteren Theil dem M. psoas auf, von dem sie nach vorn gedrängt wird.

Während vor ihr das Coecum mit dem Proc. vermif. gelegen ist und das Colon ascend. emporsteigt, welches auf der Niere eine von unten und aussen nach oben und innen ziehende flache Vertiefung hinterlässt (Draudt 93 S. 22), wird ihr oberer Theil von rechts und oben her von der unteren linken Leberfläche bedeckt und nach innen und hinten zur Seite der Wirbelsäule verschoben. Die linke Niere liegt gewöhnlich etwas höher und weiter nach aussen von dem M. psoas (s. Henke 1a Fig. 47) und ihre Lage entspricht schon mehr den späteren Verhältnissen. Die beiden Längsachsen der Nieren laufen beim Ngb. beinahe parallel und nur wenig nach unten zu divergirend, während sie beim E. nachdem die rechte Niere in der rechten Lumbalgegend ihren definitiven Stand erreicht hat, stärker nach oben konvergiren (s. Joessel 39b S. 255 und Fig. 63).

Die zuführenden Gefässe verlaufen beim Ngb. unter spitzem Winkel (und zwar rechts steiler, wie links) zu dem betreffenden Hilus herab, welcher links vor dem 2. Lumbalwirbel, rechts etwas tiefer vor dem 2.—3. Lumbalwirbel gelegen ist.

Beim E. liegt der Hilus beiderseits vor dem 1. Lendenwirbel (s. Braune 43 S. 134) und die Arterien gehen beinahe unter rechten Winkel von der Aorta ab, indem mit der Zeit die Aorta herabrückt (Schwalbe 99). Die Unterschiede in der Lage der beiden Nieren zu einander können individuell natürlich in sehr verschiedenem Grade ausgesprochen sein; während Ballantyne (3a S. 90) keine Höhenunterschiede in der Lage dieser Organe in seinen Fällen konstatiren konnte, lässt Fig. 8 z. B. einen recht bedeutenden Unterschied des Standes zwischen rechter und linker Niere erkennen. Es ist im Gegensatz zum E. auch angegeben worden, dass die Nieren in diesem Alter einer Fettkapsel entbehren; dennoch konnte ich in zwei Fällen die Ansicht von Danz (100 S. 117) bestätigen, dass die Nieren auch jetzt schon wenigstens von einzelnen Fettanhäufungen umgeben sind.

Nach oben werden die Nieren überragt und geradezu gedeckt von den Nebennieren, deren bedeutende Grösse beim Ngb. bekannt ist (nach Kölliker 36a beim reifen Fötus 4—7 gr). Sie sind ungefähr $^1/_3$ so gross wie die Nieren, nehmen aber bald nach der Geburt an Gewicht ab (Lomer 59). Sie stellen jede einen dreiseitigen, etwas pyramidenförmigen abgeflachten Körper dar und zeigen die Verschiedenheiten der Form unter einander noch nicht so deutlich wie später. Sie erscheinen in die Länge gezogen, indem sie an der vorderen Fläche der Nieren bis zum Hilus hinabreichen, andererseits die Kuppe der Niere bedecken und nach hinten und oben überragen. Die Höhen der Nebennieren betrugen in einem Fall vom Hilus bis zu dem entferntesten Punkt des Organs gemessen 3,3—3,5 cm (Wagner 98 3,6 cm) mit kaum wesentlichem Unterschied zwischen links und rechts. An der Hinterfläche betrug die Höhe 1,4—1,7 cm, sodass die rechte die linke um 0,3 cm übertraf; dagegen zeigte die linke Nebenniere ihrerseits eine grössere Breite (links 2,8 cm, rechts 2,3 cm) (Wagner 98 3,25 cm) an der Basis gemessen; die sagittalen Durchmesser verhielten sich wie 1,2—1,3 cm. Durch die etwas verschiedene Höhe der beiden Nebennieren, die etwas längere Form der rechten, scheint der Lageunterschied der Nieren mehr weniger ausgeglichen zu werden, sodass Niere und Nebenniere zusammengenommen jederseits gleichweit hinauf reichen (s. Henke 1a Fig. 47). Dies Verhalten dürfte auch dadurch begünstigt werden, dass die linke Niere zwar höher gelegen ist wie die rechte, sich aber noch mehr als beim E. zwischen Milz und Wirbelsäule einschiebt. Die Differenzen in Form und Lage der Nebennieren werden im Verlauf der Zeit grössere (His 80a S. 71). Die linke Nebenniere erfährt unter dem Druck des sich entwickelnden Magenfundus eine Umbildung in dem Sinn, dass sie

mehr auf die mediane Fläche der Niere zu liegen kommt, welche sie halbmondförmig bedeckt; die rechte Nebenniere hat späterhin eine deutliche dreieckige Gestalt und überragt die linke etwas. Die Nebennieren liegen jederseits in der Höhe des 10. Brustwirbels an den entsprechenden Zwerchfellschenkeln (rechts nach innen an der Vena cava inf.). Nach aussen und vorn wird die rechte von der Leber bedeckt und zwar von der hinteren Fläche derselben. Die linke Nebenniere steht in Berührung mit der Milz nach aussen und oben, mit dem Magen, dem Pancreas und dem Jeiunum nach vorn.

Die Nieren lassen an und für sich in diesem Alter noch nicht jene Sförmige Krümmung in Seitenansicht erkennen, wie sie sich beim E. vorfindet. Fasst man jedoch jede Niere mit der dazu gehörigen Nebenniere zusammen als ein Ganzes ins Auge, so dürfte sich an beiden Organen gemeinsam in ihrer Lage der Einfluss der Umgebung, wie ihn His für den E. schildert, wohl in demselben Sinne bemerkbar machen, wie bei letzteren; in der That glaubte ich in einem Falle wenigstens an der rechten Niere jene Biegung erkennen zu können.

C. Becken.

Während beim E. das kantig vorspringende Promontorium eine scharfe Grenze bildet zwischen dem lumbalen Theil der Wirbelsäule und dem sacralen, findet dieser Uebergang beim Ngb. bekanntlich allmählich statt. Der letzte Lendenwirbel und die beiden ersten Sacralwirbel, welche mehr nach vorn als nach unten sehen, beschreiben einen leicht nach vorn konvexen Bogen, an den sich die folgenden Kreuzbeinwirbel mit noch geringem, nach hinten konvexen Bogen anschliessen, sodass der Winkel, den die Achse des 5. Lendenwirbels mit der des 1. Kreuzbeinwirbels bildet, grösser ist als beim E. (W. A. Freund 101c S. 82). Das Ende der Wirbelsäule verläuft beim Ngb. mehr gerade und erst später bildet sich die Sförmige Krümmung der Wirbelsäule aus. An den Sacraltheil der Wirbelsäule, deren Wirbelkörper breit sind, während die Flügel noch eine geringe Entwicklung zeigen (Fehling 102 S. 41) fügt sich zu beiden Seiten das Darmbein an und zwar ist der Winkel, den die Facies auricularis mit der Linea innominata bildet, noch eine kleinere als beim E. (W. A. Freund) und der Beckenring vereinigt sich vorn unter einem spitzeren Winkel an der Symphyse als späterhin. Das Becken des Ngb. im allgemeinen verjüngt sich nach dem Ausgang hin ziemlich gleichmässig nach Art eines Trichters. Indem die Verbindung zwischen dem 5. Lendenwirbel und dem 1. Kreuzbeinwirbel, das spätere Promontorium, noch nicht so tief wie beim E. zwischen die Darmbeinschaufeln eingepflanzt ist, vielmehr oberhalb der Linea innominata liegt, erscheint die Beckeneingangsebene

sehr steil gestellt, oder es besteht nur eine sehr schwache Beckenneigung. Weil sich nun hieraus ein bedeutendes Ueberwiegen der Länge der Conjugata vera gegenüber den anderen Beckenmaassen ergeben würde, hat man behufs eines Vergleichs der Beckenmaasse unter einander die Verbindungslinie zwischen dem 3. Sacralwirbel und dem oberen Symphysenrand, welche dem sagittalen Durchmesser des Beckens beim Ngb. besser entspricht, als Conj. inf. angenommen. Ich habe die an 8 Becken an Medianschnitten gefundenen sagittalen Durchmesser wie folgt zusammengestellt:

Anzahl	Conj. sup.	Conj. inf.	Gerader Durchmesser der Beckenenge	Gerader Durchmesser des Beckenausgangs
I. weibl.	3,2	2,9	—	2,3
II. „	3,7	3,3	3,2	2,4
III. männl.	3,8	3,5	3,2	2,3
IV. weibl.	3,5	3,3	—	2,5
V. „	3,6	3,1	3,0	2,4
VI. „	3,3	2,9	3,1	2,8
VII. „	3,6	3,1	3,4	2,9
VIII. „	3,0	2,8	2,9	2,0

Hieraus ergiebt sich im Durchschnitt für die Conj. sup. 3,45 (Veit 104 S. 358, 3, 478), für die Conj. inf. 3,1. Gerader Durchmesser der Beckenenge 3,1, des Beckenausgangs 2,5.

Auch in diesen Zahlen kommt der ziemlich gestreckte Verlauf des Kreuzbeins zum Vorschein, während das Steissbein weiter nach vorn umbiegt. Der Unterschied zwischen Conj. sup. und Conj. inf. beträgt nach meinen Beobachtungen also nur 3,5 mm (auch Jürgens 103 4 mm); eine weit grössere Differenz nämlich 7,5 mm fand Ballantyne (3a S. 96). Gerade der Unterschied in den Werthen dieser beiden Distanzen (Conj. sup. und inf.) bildet ein Hauptmerkmal der niedrigen Entwicklungsstufe, auf welcher das Becken des Ngb. sich befindet. Diese Differenz bleibt nach Jürgens (103 S. 10) ungefähr unverändert bis zum Ende des 2. Lebensjahres bestehen. Was die übrigen Beckenmaasse anbetrifft, so giebt Ballantyne in Uebereinstimmung mit Balandin an, dass die schrägen Durchmesser die grössten sind; dagegen findet er den queren, Balandin den sagittalen Diameter beim Ngb. am kürzesten.

Von verschiedenen Seiten ist auch auf Geschlechtsunterschiede in der Form des Beckens aufmerksam gemacht worden, die schon beim Ngb. hervortreten sollen. Sowohl die Messungen am Skelet von Litzmann und Fehling, als auch äussere Messungen von Fasbender

(40 S. 298) ergaben übereinstimmend, dass beim Ngb. die Entfernung der Spin. ant. sowie der Cristae, ebenso die der Spin. sup. post. bei Knaben diejenigen der Mädchen übertrifft, ebenso ist die Conj. vera (Fehling, Veit 104 S. 362) etwas grösser bei Knaben als bei Mädchen im Verhältniss zur Conj. transversa, nämlich 1:1,077 bei jenen, dagegen 1:1,124 bei diesen. Diese Unterschiede beruhen hauptsächlich auf der stärkeren Entwicklung des Knochengerüstes beim Knaben, andererseits kommt hier die grössere Breite des Kreuzbeins beim Knaben in Betracht. Während sich dies Verhältniss, wie es beim Ngb. besteht, im Verlauf der Zeit geradezu umkehrt, finden sich andere Geschlechtsunterschiede, die schon jetzt vorhanden späterhin nur noch weiter ausgeprägt werden. Der Schamwinkel des Knaben ist spitzer (67,5°) als derjenige des Mädchens (77,1°) (Fehling 102 S. 48). Das Becken von vorn gesehen erscheint beim Knaben schon jetzt höher und schmäler, beim Mädchen schon jetzt niedriger und breiter. Beide Beckenhälften verhalten sich beim Ngb. meist symmetrisch (Fasbender 40. 304). Diese Geschlechtsunterschiede bilden sich, wenn auch schon vorhanden, dennoch erst beim weiteren Wachsthum unter dem Druck der sich entwickelnden Eingeweide der Beckenhöhle weiter aus; beim Ngb. in dem einzelnen Fall kaum zu merken, treten dieselben eigentlich nur an Durchschnittszahlen einer grösseren Reihe von Beobachtungen erst hervor.

Die Länge des Kreuzbeins betrug durchschnittlich (5 Fälle) 3,8 cm (3,3—4,3). Seine Länge muss jedoch ziemlich beträchtlich variiren können, da Ballantyne (3a S. 94) nur 2,7 cm angiebt, Aeby (48a S. 88) 3,21 cm. Bodenhamer (106. S. 98) giebt für die Entfernung vom Promontorium zur Steissbeinspitze auch nur 2,8—3 cm (2 Fälle) an, Aeby dagegen 4,5 cm.

Die Blase.

Bei den beschränkten Raumverhältnissen, die das Becken des Ngb. im Allgemeinen darbietet und bei der gleichzeitigen relativen Grösse der einzelnen Inhaltsorgane, ist es erklärlich, dass nicht alle Organe in dem Becken selbst Platz haben. So findet man denn die Blase beim Ngb. noch grösstentheils oberhalb des Beckeneingangs gelegen und erst späterhin rückt dieselbe in ihre definitive Lage in die Beckenhöhle hinab. Mit ihrem Scheitel, der beim Ngb. im Gegensatz zum E. zugespitzt erscheint, geht sie in den Urachus über und steht vermittelst desselben mit dem Nabel in Verbindung. Der Scheitel liegt ungefähr 2,3—2,5 cm oberhalb des oberen Randes der Symphyse oder durchschnittlich 1,9 cm über der Conj. sup. und erreicht ungefähr die Mitte der Entfernung des Nabels von der Symphyse. Die vordere Wand der Blase ruht unten eine kurze Strecke weit auf der inneren Fläche des oberen Symphysenrandes, weiter oberhalb steht sie in Beziehung zur

Bauchwand oder liegt in gewissem Sinne noch in derselben (Gegenbaur 107 S. 371). Die Vorderwand der Blase ist auch jetzt schon kürzer als die hintere (40:55 Takahasi 108), aber diese Differenz nimmt mit dem Alter noch bedeutend zu.

Die Vorderwand ist frei von Peritoneum, welches sich von der Bauchwand am Scheitel auf die hintere Blasenwand fortsetzt. Hier reicht dasselbe beim männlichen Geschlecht bis zu einem Punkte herab, der in einer Ebene mit dem oberen Symphysenrand etwas unterhalb des Orificium urethrae int. gelegen ist und überzieht dort die Prostatadrüse, um dann auf das Rectum überzugehen.

Beim weiblichen Geschlecht dagegen bekleidet das Bauchfell die hintere Blasenwand nicht in derselben Ausdehnung, sondern schlägt sich je nach der höheren oder tieferen Verbindung zwischen Uterus und hinterer Blasenwand früher oder später, gewöhnlich ungefähr an der Grenze zwischen Corpus und Cervix auf den Uterus um; in drei Fällen bildete dasselbe auf der hinteren Blasenwand eine quer verlaufende Falte (s. Abldg. 2) (Plica transversalis vesicae Waldeyer.) Ich habe in 7 Fällen den Abstand der Umschlagsstelle oder den Grund der Excavatio vesico-uterina von dem vorderen Scheidengewölbe gemessen. Derselbe beträgt durchschnittlich 0,7 cm, ist aber grossem individuellen Wechsel unterworfen (0,3—1,2 cm). In einem achten Falle fand sich in der Exc. vesico-uterina eine quer verlaufende Sigmoidschlinge, welche zur Vertiefung dieses Raumes beigetragen haben mochte, indem hier die Umschlagsstelle des Peritoneum und das vordere Scheidengewölbe bis auf 1 mm einander genähert waren. Disse (109 S. 45) theilt zwei Fälle mit von neugeborenen Mädchen; bei dem einen war die Umschlagsstelle von der Kuppe des vorderen Scheidengewölbes 9 mm entfernt, während bei dem zweiten die ganze hintere Fläche der Blase vom Bauchfell überzogen wurde, und der Uebergang auf den Uterus unterhalb der inneren Harnröhrenmündung erfolgte (s. diesbezüglich auch die Abbildungen von Kölliker 36 b, Ballantyne 3 a IX Fig. 2). Im Allgemeinen wird man jedoch annehmen können, dass die Umschlagsstelle beim weiblichen Geschlecht beim Ngb. oberhalb des Orif. urethrae int. stattfindet, indem die Verbindung zwischen Blase und Uterus beim Ngb. eine noch ausgedehnte zu sein pflegt. Es scheint eine allmähliche Verkürzung dieses Zusammenhanges von der Embryonalzeit an, wo die Verbindung zwischen Geschlechtsstrang und Blase auffallend weit hinauf reicht (Nagel 110) zu dem Verhältniss einzutreten, wie man es beim E. findet. Der Scheitel und der Körper der Blase (s. auch Sandifort 81 tab. VIII Fig. 2) sind also beim Ngb. ausserhalb der Beckenhöhle gelegen und nur der tiefste Punkt der Blase, die innere Harnröhrenmündung, die der Lage nach ungefähr dem oberen Symphysenrand zu entsprechen pflegt, sowie etwa der vierte Theil dieses Organs (in leerem kontrahirten Zustand) liegt bereits innerhalb des Beckens unterhalb

der Conj. sup. Weder Ballantyne (3a) noch ich fanden die Angabe Symington's (2a) bestätigt, dass die Hälfte der Blase im Allgemeinen unterhalb des Beckeneingangs gelegen sei. Vielleicht werden fernere zahlreichere Untersuchungen auf diesem Gebiet zeigen, dass man die beiden Geschlechter getrennt behandeln muss. Während nämlich an den 7 weiblichen Becken, die ich untersuchen konnte, die Conj. sup. ungefähr $^3/_4$ der leeren Blase nach oben nach dem Abdomen zu abschnitt, theilte dieselbe Linie bei einem männlichen Becken die Blase beinahe genau in 2 Hälften, von denen die untere also im Becken gelegen war. Darf man überhaupt daran denken, eine so geringe Anzahl von Fällen einander gegenüber zu stellen und mit einander zu vergleichen, so müsste man vielleicht einen Geschlechtsunterschied in der Lage der Blase annehmen. Und zwar würde sich dann ergeben, dass die Blase beim männlichen Ngb. tiefer steht, als beim weiblichen, dies Organ also beim Ngb. in seiner Lage ein dem des E. entgegengesetztes Verhalten zeigte.

Da selbst bei dem wechselnden Volumen der Blase die Lage der inneren Harnröhrenmündung eine ziemlich constante bleibt, so hat Disse (109) dieselbe als festen Punkt zur Lagebestimmung der Blase benutzt, indem er dieselbe in Beziehung brachte zu dem geraden Durchmesser des Beckeneingangs (Conj. sup.) und der Beckenenge (unterer Rand des 3. Sacralwirbels — unterer Symphysenrand).

Die Entfernung der inneren Hahrnröhrenmündung von ersterer Linie wird dargestellt, durch die Höhe eines Dreiecks (sog. Blasendreieck von Disse), das man sich durch die Verbindung der beiden Endpunkte der Conj. sup. mit dem Orif. urethrae int. konstruiren kann Nach dem Vorgange von Disse habe ich an einigen Becken die Lage der Blase nach Zahlen anzugeben versucht (dabei bedeutet das Minuszeichen den Abstand der inneren Harnröhrenmündung von der Conj. sup. [a], das Pluszeichen den Abstand von dem geraden Durchmesser der Beckenenge [b]). (Siehe Tabelle auf nächster Seite.)

Hieraus ergeben sich als Durchschnittswerthe für die Entfernung a beim weiblichen Ngb. 6,25 mm, beim männlichen 7,7 mm, für die Entfernung b im ersteren Falle 9,88 mm, in letzterem 15,7 mm. Auffällig tief steht die innere Harnröhrenmündung bei den 3 leeren erschlafften Blasen der weiblichen Ngb. (s. auch Abb. 2). In welcher Beziehung dieses Verhalten vielleicht zu der Gestalt der Blase in den betreffenden Fällen steht, wird weiter unten erörtert werden. Jedenfalls findet (Disse 109 S. 51) bald nach der Geburt eine schnelle Senkung der inneren Harnröhrenmündung statt und zwar beträgt dies Herabrücken innerhalb des ersten Jahres 16 mm. Das Orific. urethrae int. liegt bei der Geburt ungefähr in gleicher Höhe mit dem Os uteri externum in meinen Fällen; denselben Höhenstand kann man auch entnehmen aus Kölliker (36 b). In der Abb. 5 von Disse (109 S. 65) steht es jedoch etwas

A. Weibliche Becken.

Anzahl	a.	b.	Verhalten der Blase	Verhalten des Mastdarms
1. DISSE	— 3 mm	+ 15 mm	kontrahirt, platt, leer	leer
2. KÖLLIKER	— 3 „	+ 15 „	„	gefüllt
3. METTENHEIMER	— 10 „	+ 5 „	erschlafft, leer	leer
4. „	— 5 „	+ 14 „	kontrahirt, leer, platt	gefüllt
5. „	— 5 „	+ 13 „	„	„
6. „	— 3 „	+ 12 „	„	„
7. „	— 10 „	+ 9 „	leer, schlaff	„
8. „	— 12 „	+ 6 „	„	leer

B. Männliche Becken.

1. DISSE	— 3 mm	+ 20 mm	kontrahirt, platt, leer	gefüllt
2. TAKAHASI	— 7 „	+ 15 „	leer, platt, erschlafft	leer
3. METTENHEIMER	— 13 „	+ 12 „	kontrahirt, platt, leer	leer

höher als das vordere Scheidengewölbe. Demnach dürfte die Lage der inneren Harnröhrenmündung beim Ngb. gewisse individuelle Verschiedenheiten darbieten; dennoch wird man im Allgemeinen daran festhalten können, dass dieser Punkt beim Ngb. hinten der Höhe des 1. Steissbeinwirbels entspricht. Mit dem Herabrücken der Blase nach der Geburt gewinnt die hintere Wand derselben Beziehung zu dem oberen Theil der Vagina, während sie bei der Geburt nur mit der Cervix und dem Corpus uteri verbunden ist. Das Tiefertreten der Blase in das Becken ist hauptsächlich eine Folge der Erweiterung und Vergrösserung der Beckenhöhle; vielleicht kommt die eigene Schwere des Organs bei aufrechter Körperhaltung als begünstigendes Moment hinzu (TAKAHASI 108).

Auf Medianschnitten wird die Blase häufig nicht in der Mitte getroffen, je nachdem der eine Seitentheil derselben weiter in die eine oder die andere Beckenhälfte hinüberreicht. Diese Lageverhältnisse stehen in einer bestimmten Beziehung zu der Lage des Mastdarms und zwar ist die Seitenabweichung beider Organe von der Mittellinie beim weiblichen Geschlecht eine gleichartige in dem Sinne, dass z. B. bei einer Linkslage des Rectum die grössere Hälfte der Blase in die linke Beckenhälfte fällt, beim männlichen Geschlecht eine entgegengesetzte.

Was die Gestalt der Blase bei der Geburt anbetrifft, so muss man unterscheiden die Blase:

1. in leerem contrahirtem Zustand;
2. in leerem erschlafftem Zustand;
3. in verschiedenen Graden der Füllung.

In dem ersten Fall ist die Blase spindelförmig (Kölliker) und auf dem Sagittalschnitt platt, indem die hintere Wand der vorderen anliegt; das Lumen zwischen den in Falten contrahirten Wandungen ist nur als schmaler Spaltraum kenntlich, der nach unten sich unmittelbar in die Urethra verlängert. Diesen Befund hält Kölliker, dem Disse beitritt, für die normale Form der Blase beim Ngb. Als Grund dafür, dass sich die Blase bei der Contraction nicht nach abwärts verschiebt oder sich hinter die Symphyse zurückzieht, wie dies Henke annahm, hat Kölliker die Befestigung des Blasenscheitels durch den Urachus und die Nabelarterien angeführt. Beim weiblichen Geschlecht sollen auch noch die bei Füllung der Blase angespannten Lig. teretia den Uterus nach vorn zu ziehen und damit die Blase abzuplatten bestrebt sein. Takahasi dagegen hält ersteren Umstand für bedeutungslos, da diese Theile bei leerer Blase schlaff herabhängen. Vor allem scheint für die Annäherung der hinteren an die vordere Wand in Betracht zu kommen die überwiegende Entwicklung der Ringfaserschicht vor der Längsfaserschicht, wie sie Disse (109) nachgewiesen hat.

Ausserdem dürfte die Enge des Beckenringes im geraden Durchmesser begünstigend in dieser Hinsicht wirken. Hieraus erklärt sich auch, dass die Blase unten im queren Durchmesser mehr ausgedehnt erscheint, als im geraden, so dass sie von vorn gesehen, wie schon Langer 29b S. 112 angegeben, eine birnförmige Gestalt mit dreieckiger Vorderfläche zeigt. Während nach Disse die Formdifferenz der leeren Blase im erschlafften und contrahirten Zustand keine grosse ist und Kölliker die Blase im erschlafften leeren Zustand sogar für anomal anzusehen scheint, so möchte ich dennoch in der Hoffnung, dass zahlreichere Untersuchungen meine Beobachtungen vielleicht bestätigen werden, nach zwei von meinen Fällen wenigstens für das weibliche Geschlecht einige Unterschiede der erwähnten Formen hervorheben. Zunächst tritt bei erschlaffter Blase deutlicher als bei contrahirter, was auch Disse (109) berücksichtigt, die grössere Länge der hinteren Wand hervor. Ferner aber bietet die Blase mit dem y-förmigen Spaltraum im Medianschnitt (s. Fig. 14) eine Form dar, welche jener von Hart (111) beim erwachsenen Weibe geschilderten ziemlich nahe stehen dürfte.

Die hintere Wand ist nur im oberen Theil des Abschnittes, der vom Bauchfell überzogen ist, mit der vorderen Wand in Berührung; im unteren Theil derselben ist sie in Folge der Erschlaffung der

Muskulatur nach unten herabgesunken. Der vom Bauchfell unbedeckte Abschnitt dagegen wird durch seine Verbindung mit dem Corpus und Cervix des Uterus in seiner beinahe vertikalen Stellung festgehalten. Der erstere Abschnitt der hinteren Wand erscheint gegen den zweiten abgeknickt.

Die oben erwähnte Einstülpung der hinteren Blasenwand ist vielleicht unter Umständen das Ergebniss einer gewissen Anpassung dieses Organs an die in manchen Fällen auffallend starke Beugung des Corpus uteri nach vorn (s. auch Henke 1a, Fig. 49), welche Nagel (110) schon bei Embryonen beobachten konnte.

In meinen Fällen handelt es sich zunächst nur um weibliche Individuen; hier dürfte wahrscheinlich in der wenn auch losen Verbindung mit dem Genitalapparat, welche den vom Bauchfell freien Theil der hinteren Blasenwand in seiner Lage erhält, der Grund zu dieser Form zu suchen sein. Man könnte somit an einen Unterschied der Geschlechter beim Ngb. bezüglich der Blasenform im erschlafften Zustande denken.

Doch muss ich annehmen, dass, wenn ich anders Symington (2a S. 75) recht verstehe, sich auch an der männlichen erschlafften Blase Andeutungen dieser Gestalt finden, wie es wohl auch in geringem Grade in der Abbildung einer männlichen Blase von Takahasi (108 Fig. 2, Taf. IV) zur Anschauung kommt. Hier dürfte sich dann wohl in der Beziehung der hinteren Wand zu den Geschlechtsdrüsen (Beckenfascien) eine gewisse Stütze darbieten, welche den unteren Theil der hinteren Blasenwand am Herabsinken zu hindern vermag. Hieraus würde sich dann die Angabe Symington's erklären, dass nach der Geburt der untere Theil der Blase nicht so schnell herabsteigt wie der Scheitel. Es kommt dadurch zur Bildung einer „Falte" der hinteren Blasenwand hinter der inneren Harnröhrenmündung, welche man vielleicht als eine Andeutung eines Blasengrundes, dessen die Blase des Ngb. im Allgemeinen ja entbehrt, aufzufassen hat. Auch Kölliker (36b) erwähnt Fälle, in denen die hintere Wand schon mehr ausgebuchtet erschien. Es scheint meiner Meinung nach durchaus denkbar, dass man bei der Unfertigkeit, wie sie der Organismus des Ngb. darbietet, verschiedene Entwicklungsgrade eines und desselben Organs antreffen wird, ohne sich genöthigt zu sehen, gleich von einer abnormen Form sprechen zu müssen. Die von mir beobachtete Gestalt der leeren erschlafften Blase würde dann schon dem Verhalten beim E. um einen Schritt näher gerückt sein; hierfür dürfte auch die tiefere Lage der Blase, wie sie aus der grossen Entfernung der inneren Harnröhrenmündung von der Conj. sup. (s. Fall 3, 7 und 8) (Fig. 14) zu entnehmen ist, sprechen.

Bei der Blase, welche Urin enthält, kommen je nach dem Grade der Füllung verschiedene Formen zur Anschauung. Bei mässiger

Anfüllung zeigt die Blase zunächst unter allmählicher Entfaltung (Cunningham 35, Plate IX, Fig. 1) an Sagittalschnitten (s. Symington 2a, Fig. 27; Rüdinger 37, Taf. XI, 3; Kölliker 36b, Fig. 5) eine mehr weniger viereckige Gestalt, indem die hintere Wand winklig geknickt erscheint. Diese Knickungsstelle liegt beim weiblichen Ngb. an dem Uebergang des bauchfellfreien auf den vom Bauchfell überzogenen Theil der hinteren Wand. Erst bei stärkerer Anfüllung gleicht sich diese Knickung aus, die Blase wird ovoid und zwar mit dem grössten Umfang unten und hinten (Symington). Bei grosser übermässiger Ausdehnung kann sich dies Verhältniss umkehren (s. Ballantyne 3a, Pl. VIII, Fig. 2), sodass das obere Ende das untere an Umfang übertrifft. Die Blase reicht alsdann bis zum Nabel, ja selbst über denselben hinaus, eine Ausdehnung, wie sie das Organ späterhin nur unter pathologischen Verhältnissen wiedergewinnen kann. Diese innige Beziehung der Harnblase des Ngb. zur Bauchwand ist auch für die späteren Verhältnisse beim E. insofern von Bedeutung, als man gerade hierin den Grund suchen zu müssen glaubt (Gegenbaur 107 S. 371) für den Defect der Rectusscheide unterhalb der Linea Douglasii (sog. Cavum praeperitoneale Retzius-Hyrtl).

Die hohe Lage der Blase mit ihrer vom Bauchfell nicht bekleideten vordern Wand, sowie das tiefe Herabreichen des Peritoneum auf die Prostata sind für den Chirurgen beherzigenswerth (z. B. bei der Steinoperation).

Zu beiden Seiten der Blase verlaufen die Umbilicalarterien von der Hypogastrica beiderseits nach vorn und oben zu convergirend an die vordere Bauchwand zum Nabel. Nach aussen von den Ureteren gelegen ziehen sie mit nach unten convexem Bogen unter den breiten und runden Mutterbändern beim weiblichen, oberhalb des Vas deferens beim männlichen Ngb. empor. Sie stellen zwei starke vorspringende Wülste dar (s. Fig. 13), welche zumal bei gefüllter Blase die Beckenhöhle nach oben gegen die Bauchhöhle abzugrenzen helfen. Nach hinten ist die Blase beim männlichen Ngb. durch die Excavatio vesico-rectalis von dem Mastdarm geschieden. In derselben liegen gewöhnlich Dünndarmschlingen, häufig auch die quer verlaufende Flexura sigmoidea, ja selbst bei abnormer Lage das Coecum (Ballantyne 3a S. 101).

Beim neugeborenen Mädchen schliesst sich nach hinten an die Blase die Excav. vesico-uterina; sie ist normaler Weise leer, in einem Fall verlief eine quere Sigmoidschlinge in ihr zur Fossa iliaca dextra, zuweilen findet sich auch Dünndarm darin.

Ungefähr 3—4 mm oberhalb (und etwas von hinten her) der inneren Harnröhrenöffnung münden jederseits die Ureteren; dieselben erscheinen verhältnissmässig weit und dick in diesem Alter. Sie liegen in der Höhe des Promontorium vor dem M. iliopsoas etwas nach vorn von den Iliacalgefässen, welche sie nach innen und unten verlaufend beider-

seits kreuzen, um sich unterhalb der Lig. lata herum seitlich vom Uterus beim weiblichen, etwas nach aussen und vorn von dem Vas def. und den Samenbläschen beim männlichen Ngb. (s. Heitzmann 112, Fig. 410 S. 71 II) von hinten seitlich in die Blase einzusenken.

Vom unteren Ende der Blase geht die Urethra aus. In ihrem Verlauf beim männlichen Ngb. konnte ich eigentlich keinen wesentlichen Unterschied vom E. beobachten; vielleicht verläuft dieselbe, wie es auch Henke (1 a S. 193) angiebt (s. Henle 113 Taf. CXXXVI S. 233 Fig. 1, Cunningham 35 Plate IX Fig. 1, Rüdinger 37 Taf. XI B. u. a.) eine etwas längere Strecke weit gerade nach abwärts und weniger nach vorn umgebogen wie späterhin.

Die weibliche Harnröhre folgt ungefähr der Richtung der Beckenachse und geht in mehr weniger ausgesprochenem, leicht nach vorn concavem Bogen um die Symphyse herum, sodass die äussere Harnröhrenmündung gewöhnlich nur wenige Mm. vor einer Senkrechten zu liegen kommt, welche man sich durch die innere Harnröhrenmündung nach abwärts gezogen denken kann. Die Länge der männlichen Harnröhre beträgt nach Jarjavay (114 S. 217) (durchschnittlich bei 15 Kindern 1—6 Tage alt) 5—5,5 cm; Symington fand (9 monatl. Fötus) viermal 6 cm, ich selbst konnte in zwei Fällen ungefähr dasselbe constatiren; Sappey (S. 673 t. IV 1877) giebt 6 cm, Ballantyne etwas mehr als 6 cm Länge an. Nach Rüdinger (37 S. 54) ist die Länge der Urethra etwas verschieden, im Allgemeinen 6—7 cm. Die Urethra soll für einen Katheter Nr. 10 durchgängig sein. Die Länge der weiblichen Urethra fand ich im Mittel von 6 Fällen (2,2—3,3 cm) 2,9 cm lang; ich erhalte hierbei eine ziemlich bedeutende Differenz gegenüber Ballantyne, welcher eine Länge der weiblichen Harnröhre von 4 cm angiebt.

Nach Ballantyne (3 a) enthält die Blase zur Zeit der Geburt gewöhnlich 3—4 gr Urin. Er bezieht die grosse Häufigkeit des Urinlassens in diesem Alter auf den relativ geringen Rauminhalt der Blase. Ein weiterer Grund dürfte vielleicht in dem noch wenig aktiven Verschluss durch den Sphincter vesicae int. gegeben sein, indem derselbe nach den Untersuchungen von Disse (S. 43 cf. Fig. 7 Taf. V/VI) noch sehr geringe und mangelhafte Ausbildung zeigt.

Das Rectum.

An der hinteren Beckenwand zieht vor dem Endstück der Wirbelsäule der Mastdarm herab.

Indem er in seinem Verlauf dem noch weniger stark nach vorn concaven Os sacrum folgt, zieht er mehr gerade herab als beim E. Man pflegt gewöhnlich drei Abschnitte an demselben zu unterscheiden: einen oberen und zugleich längsten, welcher der ganzen Länge des Kreuzbeins folgt und schräg nach hinten unten herabsteigt; an diesen

schliesst sich der zweite an, welcher nach unten und etwas nach vorn entsprechend dem Os coccygis umbiegt. Dieser Theil zeichnet sich durch seine Kürze aus und geht um die Steissbeinspitze herum in den dritten Theil über, welcher relativ lang ist und nach abwärts und zugleich etwas rückwärts in den Anus mündet. Die Entfernung zwischen Analöffnung und Steissbeinspitze ist eine relativ grosse beim Ngb. (s. Cunningham 35 S. 141). Diesen mehr gestreckten Verlauf zeigt der Darm beim Ngb. jedoch nur bei starker Ausdehnung. (Esmarch 115 S. 16/17 Fig. 6 u. 7 Mediangefrierschnitte der Beckengegend; vor dem Gefrieren wurde die Blase durch Injection von Wasser und der Mastdarm durch Hinabschieben des Meconium und Unterbindung des Darmes oberhalb der Flex. sigm. mässig ausgedehnt). Bei geringerer Anfüllung dagegen oder in leerem Zustande überschreitet derselbe in verschiedenen Windungen nach rechts und links hin die Mittellinie, doch nur in den ersten beiden Abschnitten. So ist unter Umständen auch jetzt schon sein Verlauf ein spiraliger zu nennen, nämlich Sförmig in sagittaler und transversaler Richtung, nur sind diese Krümmungen noch nicht so ausgesprochen und noch keineswegs typisch wie beim E. Kohlrausch (116 S. 6) giebt zwar an, dass der Darm beim Ngb. vor dem oberen Theil des Kreuzbeins die Mittellinie regelmässig nach rechts überschreitet; auch v. Bardeleben (117 S. 571) lässt beim Kinde (!) den Mastdarm in seinem oberen Theil nach rechts abweichen. Jedenfalls wird sich hier kaum eine bestimmte Norm angeben lassen, da zur Zeit der Geburt die Lage des Mastdarms durchaus noch nicht eine definitive ist (M. B. Freund 92, S. 102—112). Während des Fruchtlebens finden nämlich gewöhnlich Ortsveränderungen dieses Organs statt von einer primitiven Rechts- oder Linkslage (vor der rechten oder linken Excav. sacroiliaca) in die jedesmalig entgegengesetzte Stellung. Diese Wanderung scheint durch Ungleichheiten im Wachsthum des Darms und des Beckens zu Gunsten des ersteren sowie durch die Anfüllung des Darms mit Meconium bedingt; ausserdem übt noch die nach rechts wachsende Flexura iliaca einen Zug aus. Da der Mastdarm nun auf dieser seiner Wanderung zur Zeit der Geburt verschieden weit vorgeschritten sein kann, so ist nicht zu verwundern, wenn man ihn beim Ngb. bald auf dieser bald auf jener Station dieses Weges, die er vorübergehend erreicht hat, antrifft. Die Lage ist jedoch keineswegs schon eine bleibende, sondern es findet im extrauterinen Leben, wenn die Beckenwand ihren Inhalt an Wachsthumsgeschwindigkeit übertrifft, eine Rückwanderung zu der primitiven Lage statt. Freund (92) hat 4 Typen der Lagerung des Mastdarms aufgestellt, wie sie der Reihe nach auf einander zu folgen pflegen. Zunächst eine gewöhnliche Linkslage, darunter auch diejenigen Fälle, in denen der Darm schon am 3. Sacralwirbel die Mittellinie erreicht; eine Mittellage; eine unvollständige Linkslage; hier steigt er

vor der Exc. sacro-iliaca dextr. in das Becken hinab, um mit den zwei unteren Dritteln nach links hinüberzugehen; schliesslich die gewöhnliche Rechtslage des Darms.

Ich habe 3 mal die erste Lage (mit Unterart), 2 mal die dritte, 1 mal die vierte beobachten können. In 3 Fällen fand der Uebergang der Flexur auf den Mastdarm links von der Mittellinie statt.

Da nun eine primitive Linkslage nach Drehung der Dünndarmschleife sowohl die natürliche als die häufigste ist, da ferner in $^2/_3$ aller Fälle nach Freund eine Ortsänderung im intrauterinen Leben stattfindet, so müsste man von vornherein schliessen, dass man bei der Geburt den Darm häufiger in der rechten Beckenhälfte oder in unvollkommener Linkslage gelegen finden wird als wie links. So sah denn auch Steffen (97) z. B. das Rectum ebenso häufig rechts wie links verlaufen, am seltensten in der Mittellinie. Bourcart (89) dagegen giebt an, dass wenigstens der Uebergang der Flexur auf den Mastdarm beim Ngb. in den bei weitem meisten Fällen links gelegen sei, wo er auch beim E. normaler Weise gefunden wird. Bis jetzt muss man diesen verschiedenen Angaben gegenüber einstweilen daran festhalten, dass die Lage des Mastdarms beim Ngb. durchaus nicht eine definitive ist, dass derselbe vielmehr erst eine unbestimmte Zeit nach der Geburt (nach Freund im 1. Jahr) in die letztere einrückt.

Die mannigfachen Lagen, die der Mastdarm beim Ngb. einnehmen kann, gewinnen aber um so mehr an Interesse durch den Einfluss, den dieselben, wie später gezeigt werden wird, auf die Lageverhältnisse des weiblichen Genitalapparates auszuüben vermögen; auf die gegenseitigen Lagebeziehungen zwischen Mastdarm und Blase ist bereits oben hingewiesen worden.

Das Peritoneum steigt beim männlichen und weiblichen Geschlecht ziemlich gleich weit in die Excavat. vesico- resp. utero-rectalis herab, ungefähr bis zur Höhe des 5. Sacral- oder 1. Steissbeinwirbels, vorn ungefähr entsprechend dem oberen Rand der Symphyse, so dass die Umschlagsstelle 2,98 cm (Durchschnitt aus 8 Fällen) über der Analöffnung liegt. Häufig jedoch reicht das Bauchfell tiefer hinab (s. Abb. 2), sogar bis zur Mitte der Vagina (Kölliker 36 b). An dem Uebergang von dem zweiten Mastdarmabschnitt zum dritten fand ich beim Ngb. in 7 Fällen eine Falte (Plica transversalis recti Kohlrausch), die im Mittel 2,7 cm oberhalb der Analöffnung gelegen war.

An dieser Stelle ungefähr (2—4 cm) fand Zillner (118 S. 313) bei Einführung eines Katheters stets einen Widerstand, der ihn zunächst an einem weiteren Vordringen hinderte.

Die Analöffnung selbst liegt 6,7 cm (Durchschnitt aus 6 Fällen) unterhalb des Promontorium (nach Maître S. 14 6 cm). Gewöhnlich, doch nicht immer, liegt die nach aussen und abwärts gerichtete Anal-

öffnung vertical, wie es Symington angegeben, unter der Steissbeinspitze, also relativ etwas weiter nach hinten als später.

Der Uterus.

Bei der Lage der weiblichen Genitalorgane zwischen dem Mastdarm und der Blase, die ihrerseits noch nicht einen endgültigen Stand erreicht haben, andererseits durch ihren wechselnden Füllungsgrad in verschiedenem Masse die Räumlichkeit des Beckens zu beschränken vermögen, darf man von vornherein darauf gefasst sein, unter dem Einfluss der Nachbarorgane zunächst den Uterus mannigfache Stellungen beim Ngb. einnehmen zu sehen.

Derselbe liegt in diesem Alter nur zum Theil im Becken; mit seinem Fundus erstreckt er sich in die Bauchhöhle hinauf. In 6 Fällen stand der Uterus mit dem Fundus in der Höhe des 1. Kreuzbeinwirbels und überragte die Conj. sup. ungefähr um $^1/_3$ seiner Länge. Doch scheinen hier sehr grosse individuelle Verschiedenheiten statthaben zu können; Ballantyne (3a) und Symington (2a) lassen auch ungefähr $^1/_3 - ^1/_2$ der Uteruslänge ausserhalb des Beckens gelegen sein; dagegen fand Langerhans (119) zuweilen einen so hochgradigen Tiefstand des Uterus, wie er beim E. selbst „unter normalen Verhältnissen nicht vorkommt".

In letzterem Fall ist dann, wie ich in einem Fall zu beobachten Gelegenheit hatte, die Vagina in starke Falten gelegt und kann bis auf die Hälfte ihrer Länge verkürzt sein. Die Stellung des Uterus in der Verticalen wird jedenfalls in dem einzelnen Fall je mit der Anfüllung und Entleerung des Mastdarms und der Blase und der dadurch bedingten Verengung oder Erweiterung des Raumes ein höherer oder tieferer sein müssen; im Allgemeinen findet nach der Geburt mit der Vergrösserung der Beckenhöhle ein allmähliches Herabsenken statt. Ausserdem kommt hier noch in Betracht der mehr weniger gerade Verlauf der Uteruslängsachse.

In 6 von mir beobachteten Fällen war der Uterus antevertirt-anteflectirt d. h. er war nach vorn geneigt und leicht über die vordere Fläche gebogen, so dass, wie es auch Kölliker (36b) angiebt, die Achse von Cervix und Corpus einen stumpfen Winkel (ungefähr 170 °) mit einander bilden. Diese Anteversio-flexio, welche schon Boullard (120) angiebt (S. 12—13) und die auch neuerdings von Waldeyer, Ballantyne (3a), Tschaussow (121) u. A. als die normale Haltung des Uterus angesehen wird, scheint für den Ngb. typisch zu sein. Nach den Untersuchungen von Nagel (110) an Embryonen ist ein leichter Grad von Anteflexio wahrscheinlich als eine naturgemässe Folge der Entwicklung des Geschlechtsstranges aufzufassen, da sich schon in früheren Perioden eine Knickung an der Stelle des inneren Mutter-

mundes zeigt. Kölliker (36 b) und Tschaussow (121) lassen die leichte Anteflexion abhängig sein von der Schwäche des Uterusgewebes an dem Orif. internum. Hierzu kommt der Druck der auf dem Fundus lastenden Flexur und der Dünndarmschlingen bei Raumbeengung durch die Blase, während die Lig. rotunda ein Ausweichen nach hinten nicht zulassen (zumal wenn dieselben ungewöhnlich stark entwickelt sind, M. B. Freund 92 S. 168). Bardeleben (117 S. 578) sieht hauptsächlich in der Unnachgiebigkeit des fest mit dem Fundus verwachsenen Bauchfells den Grund dafür, dass bei Füllung der Blase der Uterus an diese herangezogen wird.

Daneben kann in diesem Alter die Uterusachse aber auch beinahe ganz gerade verlaufen, oder ihr oberer Theil ist leicht nach vorn concav, so dass eine Sförmige Gestalt des Uterus zu Stande kommt (Kölliker). Andererseits kommen auch Fälle von angeborener Anteflexio vor; ich selbst konnte einen derartigen Fall beobachten, bei dem das Corpus uteri auf der schüsselförmig eingesunkenen hinteren Wand der leeren Blase aufruhte (ähnlich Henke 1 a Fig. 49; s. auch Fritsch 125, Fig. 11). Diese angeborenen Anteflexionen wurden von Schroeder (27 S. 208) als „übertriebene physiologische Bildungen" angesehen; dies wird von Nagel bestätigt, der schon bei Embryonen eine auffallend starke Vorwärtsbeugung des Corpus uteri fand. Beugungen des Uterus in der entgegengesetzten Richtung, nach hinten, sind nur äusserst selten beobachtet werden. Ausser den beiden bekannten Fällen von Ruge (122), zu denen jetzt noch eine dritte Beobachtung von Tschaussow (121) gekommen ist, fand ich nur noch bei Boullard (120) zwei Retroflexionen erwähnt. Da derselbe jedoch 57 reife und 4 unreife Föten zu seinen Untersuchungen benutzte, so lässt sich nicht mit Sicherheit angeben, ob sich diese Angabe auf erstere bezieht. Nagel will auch das Entstehen dieser Bildung auf früheste Entwicklungsstufen zurückgeführt wissen. In einem von mir beobachteten Fall lag der Uterus schräg zurückgelehnt in der rechten Exc. sacro-iliaca neben dem links herabsteigenden Rectum. Es wird dies wohl als ein Bestehenbleiben auf einer Entwicklungsstufe aufzufassen sein, wie sie (M. B. Freund 92) dem 8. Monat des intrauterinen Lebens ungefähr entspricht und von diesem Autor als „ruhende Rücklehnung" beschrieben worden ist. Bedingt dürfte in diesem Fall das Bestehenbleiben des Uterus wohl sein durch den Verlauf der Flex. sigm. quer in der Exc. vesico-uterina nach rechts, um dann umzubiegen und links in den Mastdarm überzugehen. Hierdurch erscheint der Uterus in der für eine bestimmte Zeit allerdings physiologischen, aber normaler Weise vorübergehenden Lage fixirt.

Die abnorme Anfüllung des vorderen Douglas'schen Raumes, dessen Grund vertieft bis auf das vordere Scheidengewölbe hinabreichte, und die dadurch hervorgerufene Verschiebung des Uterus von der Cervix an in toto (Retropositio) nach hinten möchte ihre Erklärung dadurch finden,

dass in diesem Fall gleichzeitig eine Hufeisenniere vorhanden war, deren raumbeschränkende Lagerung vielleicht das Herabsinken der gefüllten Därme in die Exc. vesico-uterina zur Folge hatte. Man darf diesen Fall dann wohl zu denjenigen rechnen, bei denen Missbildungen oder Anomalien der Geschlechtsorgane mit angeborenen Nierenfehlern vergesellschaftet sind (W. A. Freund 101 b S. 8). Uebrigens liegt auch in dem zweiten Fall von Ruge (122) wenigstens eine leere Dünndarmschlinge vor dem Uterus; und auch bei dem von Tschaussow (121) beschriebenen Fall von Retroflexio machte das S Romanum eine Schlinge zur hinteren Wand der Blase und überdeckte die vordere Fläche des Uterus.

Ausserdem scheint der Uterus beim Ngb. nur selten genau in der Mittellinie zu liegen (nach meinen Beobachtungen in 6 Fällen nur 1 mal), indem gewöhnlich eine Rotation um seine Längsachse statt hat unter der Einwirkung der oben genannten Seitwärtswanderung des Mastdarms und dem Druck der umliegenden Nachbarorgane. Abgesehen von der rechtsseitigen Rückwärtslehnung des Uterus in dem einen Fall, war der Fundus uteri in 4 Fällen nach links rotirt, so dass die Querachse desselben ungefähr im zweiten schrägen Durchmesser des Beckens stand. Dass hier nicht allein die Stellung des Mastdarms in der rechten Seite des Beckens von Einfluss ist, sondern der vordrängende Druck auf die hintere Wand des Uterus auch von Dünndarmschlingen oder von der Flexur herrühren kann, zeigt die Fig. 13; in diesem Fall lag der Mastdarm in seinem oberen Abschnitt vor der linken Artic. sacro-iliaca; dennoch stand der Uterus mit seiner Querachse extramedian nach links rotirt, weil die vor der rechten Artic. sacro-iliaca gelegene Flex. sigm., die links in den Mastdarm überging, von rechts und hinten her ihren verdrängenden Einfluss auf den Uterus ausübte. Gerade entgegengesetzt fand Langerhans (119) meistens eine Rotation nach rechts; einige Male war die Rotation überhaupt wenig ausgesprochen, niemals jedoch fand sich eine Drehung mit dem Fundus nach der linken Beckenhälfte. Auch Fritsch (125) giebt an, dass $^3/_5$ des Uterus rechts, links nur $^2/_5$ liegen.

Ferner ist die Grösse des Uterus in diesem Alter eine ziemlich wechselnde. Die Länge des Organs vom Ostium uteri externum bis zum Fundus betrug zweimal 3,1, je einmal 2,9; 3,2, 3,4; 3,5 cm., durchschnittlich also 3,16 cm (nach Symington 2 a 4 Fälle 2,65 cm, nach Ballantyne 3 a 3,2 cm, Sobotta 124 S. 89 3,5 cm). Nach Grapow [123] beträgt die Länge ungefähr 3 cm oder genauer 2,7 cm, und zwar kommen 6 mm auf die Corpushöhle und 21 mm auf die Cervixhöhle. Der Hauptunterschied zwischen dem kindlichen Uterus und dem des E. besteht bekanntlich in dem bedeutenden Ueberwiegen der Cervix gegenüber dem Corpus uteri; in meinen Fällen verhielt sich das letztere zur ersteren ungefähr wie 1 : 3, nach Kölliker (36 b)

wie 1 : 3 oder 1 : 4 (nach v. Sömmering-Huschke 47 S. 534 ebenfalls wie 1 : 4). Der obere Theil des Organs ist meist noch unentwickelt, doch scheinen hier auch individuell grosse Schwankungen zu bestehen; so fand ich für die Wandstärke des Fundus (5 Fälle) 3—5 mm, Ballantyne (3a) 2 mm; Grapow (123) giebt nur 1 mm für den Fundus an, weiter unten 2 mm, für die Cervix 5 mm. Der Hals ist nicht allein länger, sondern auch breiter und dicker als der obere Theil des Uterus. Es maass durchschnittlich (7 Fälle) die Cervix sagittal 11 mm (Ballantyne 3a 9 mm), das Corpus (5 Fälle) 8,1 mm (B. 3a 8 mm). Zwischen Corpus uteri und Fundus liegt die schwächste Stelle entsprechend dem inneren Muttermund. Der Fundus zeigt zuweilen eine leicht arcuate Form als Andeutung früherer Zweitheilung. Die Portio vaginalis ist der bei weitem stärkste Theil (durchschnittlich 8—10 mm lang, nach Kölliker 36b 6—10 mm, 18 mm breit und 15 mm dick Sobotta 124) und sieht nach hinten; die vordere (4,8 mm) und die hintere (4 mm) Lippe (Durchschnitt aus 4 Fällen) sind ziemlich gleich lang, eher die erstere etwas länger. Der äussere Muttermund liegt gewöhnlich ungefähr vor dem 1. Steissbeinwirbel. Die innere Oberfläche der Cervix zeigt jene bekannten Schleimhautfalten (Plicae palmatae), welche sich nur zum Unterschied von ihrem späteren Verhalten auch auf das Corpus uteri fortsetzen; jedoch verlaufen sie nicht in der Mitte der hinteren und vorderen Wand, sondern (Grapow 123) schräg, die hintere von der hinteren Muttermundslippe nach links oben ungefähr zur linken Seitenkante des Corpus, die andere ebenso zur rechten Seitenkante. (Schon früher hatte Huschke [47 S. 535] darauf hingewiesen, dass die Falten des Lebensbaumes auf die Längsfalten der Tuben übergehen.) Gegen diese Hauptachsen convergiren andere Schleimhautfalten, so dass das Bild des sog. Arbor vitae zu Stande kommt. Die Hauptachsen sind es auch, welche gegen das Lumen vorspringen und auf dem Querschnitt, wie ich selbst beobachten konnte, die Uterushöhle als schmalen S-förmigen Spalt erscheinen lassen.

Von dieser Faltenbildung, die bis in das Corpus uteri hinaufstrahlt, giebt schon Fig. III von Roederer (62) (Geschlechtstheile eines reifen Fötus) ein ganz gutes Bild (vgl. auch die Abb. des Uterus eines neugeborenen Mädchens von Farre bei Imbert (126 S. 72, Fig. 7).

Unter stumpfem Winkel schliesst sich nach unten an den Uterus die Vagina an, intra quam ostium uteri insigniter prominet (Sandifort (81 Tab. IX, 1)). Dieselbe zeichnet sich beim Ngb. durch ihre relative Länge sowie durch ihren Verlauf aus. Sie misst ungefähr 3 cm (durchschnittlich aus 6 Fällen 3,08 cm). Nach Ballantyne (3a) 2,5—3,5 cm. In einem Fall machte sie starke Krümmungen und war deshalb bis auf 1,3 cm verkürzt. Beide Scheidengewölbe sind ziemlich gleich hoch, vielleicht das vordere, 0,91 cm, etwas länger wie das hintere, 0,8 cm (durchschnittlich), ganz im Gegensatz zu dem Ver-

halten beim E. Die Innenfläche der Scheide zeigt reichliche Faltenbildung (in 3 Fällen fand ich in der vorderen Wand im oberen Theil einen tiefen Einschnitt [s. Fig. 14]); die vordere und die hintere Wand liegen mit je einem stark vorspringenden Längswulst an einander, weshalb ein Querschnitt im oberen Theil der Vagina eine H-förmige Figur (s. Fig. 10) zeigt. Sie verläuft zunächst gerade herab, um sich dann mehr weniger scharf, jedenfalls nicht immer im rechten Winkel, wie dies KÖLLIKER angiebt, nach unten und vorn zu wenden und in die Vulva zu münden. Jedenfalls steht dieser steile Verlauf derselben in bemerkenswerthem Gegensatz zu dem mehr horizontalen des E.

Die Uterusanhänge.

Im allgemeinen ist hier zu bemerken, dass beim Ngb. die beiderseitigen Adnexa meistens nicht in gleicher Stellung angetroffen werden, und zwar sind dieselben (s. Fig. 13) auf derjenigen Seite mehr in die Länge gezogen, von welcher der Uterus abgewandt ist. Die Ungleichheiten der Stellung und der Dimensionen beruhen einmal auf dieser ihrer Lagebeziehung zum Uterus und den benachbarten Organen, andererseits in dem Verhalten der Anhänge selbst, indem sie zur Zeit der Geburt, wie bekannt, sich auf dem Wege zum Becken und damit zur definitiven Lage, also in einem Uebergangsstadium befinden.

Die Ovarien.

Wie oben schon angedeutet, fand ich die Lage der Ovarien in keinem Fall einander genau entsprechend; es lässt sich überhaupt wohl nicht mit Bestimmtheit beim Ngb. eine Lage als die allein normale angeben, indem die physiologischen Grenzen in diesem Stadium der Entwicklung noch ziemlich weit gesteckt zu sein scheinen; dennoch möchte ich versuchen nach den von mir beobachteten Fällen dem Wege nachzugehen, welchen die Ovarien bei ihrem Descensus gewöhnlich einzuschlagen pflegen.

Die verschiedenen Stellungen, in denen man diese Organe beim Ngb. antrifft, würden alsdann nur einzelne Aufenthaltspunkte auf diesem Wege bezeichnen. Ich möchte dabei von einer Lage ausgehen, wie sie ungefähr das rechte Ovarium auf Fig. 13 zeigt. Das Ovarium steht zunächst beim Ngb. mit ziemlich verticaler Längsachse in der Höhe des Promontorium oder des ersten Kreuzbeinwirbels jederseits vor dem M. psoas in Beziehung zu den Iliacalgefässen und dem Harnleiter, welche hinter ihm und etwas nach innen von ihm herabziehen. Die Flächen des Organs, die früher beim Embryo (KÖLLIKER 36 b) als eine ventrale freie und eine dorsale (Hilus-)Fläche unterschieden werden, sind mit dem weiteren Hinabrücken des Lig. infundibulo-pelvicum an

der hinteren Beckenwand jetzt schon mehr zu einer medialen vorderen und einer lateralen hinteren geworden.

Ist die Ab- und Lateralwärtswendung der Ovarien bei der Geburt schon weiter vorgeschritten, so findet man sie mehr weniger horizontal mit dem medialen und sagittal mit dem lateralen Ende verlaufen, so zwar, dass die freie Fläche nach oben innen, die frühere dorsale laterale nach unten aussen sieht. Von den beiden Rändern sieht dann der eine nach vorn und etwas nach oben, der andere nach hinten und etwas nach unten. Im ersten Fall verläuft die entsprechende Tube mit dem einen Schenkel in Windungen vertical ansteigend lateral und vor dem Ovarium, wendet sich dann aber mit dem zweiten Schenkel und dem ampullaren Ende über den Scheitel auf die innere Seite des Eierstocks. In dem anderen Fall liegt sie parallel zum anderen Rande des Ovarium und verläuft fast transversal, dann ansteigend zur seitlichen Beckenwand. Dieser Vorgang des Tiefertretens der Eierstöcke, den ich als den normalen ansehen möchte, erleidet jedoch nicht selten Abweichungen; es kann nämlich unter Umständen eine Dehnung dieser Organe im entgegengesetzten Sinne um eine Achse stattfinden, die man sich durch das Lig. infund.-pelvicum und das Lig. ovarii gelegt denken kann, so dass die ursprünglich vordere innere Fläche zur vorderen, die hintere äussere zur hinteren wird und man einen äusseren und inneren Rand unterscheiden kann, indem die Längsachse des Organs transversal verläuft. Es mag sich hierbei vielleicht um ein einfaches Bestehenbleiben auf einer embryonalen Entwicklungsstufe (s. oben) handeln; eher jedoch möchte ich annehmen, dass diese Variationen der Lage lediglich bedingt sind durch den Druck der umgebenden Organe auf die in Wanderung befindlichen Ovarien. Dafür schien mir namentlich ein Fall zu sprechen, in welchem diese Drehung der Eierstöcke von links innen nach rechts und aussen so weit vorgeschritten war, dass die ursprünglich innere vordere freie Fläche nach aussen unten, der ursprünglich nach hinten aussen stehende Hilus nach oben innen (hinten) sah. Diese Einwirkung der Baucheingeweide wird aber, wie dies His (80 b) für den E. angegeben, eine verschiedene sein müssen, je nach der Lage, in welcher sich die Eierstöcke durch die asymmetrische Stellung des Uterus befinden.

Ebenso wechselnd wie die Lage der Eierstöcke beim Ngb. ist auch ihre Gestalt. Sie sind länglich gestaltet (oblongam figuram habent ovaria ovatam acquirant. Sandifort 81 S. 40), zuweilen abgeplattet; ich fand sie auch mehr prismatisch mit 3 Flächen (s. auch Roederer 62 Fig. III 3), so dass der Querschnitt dreieckig erscheint (Kölliker) oder, ihr Körper wölbt sich über dem Hilus, der Art dass der Querschnitt hutpilzartig erscheint (Gegenbaur 107 S. 590).

Ihre Oberfläche ist vielfach eingeschnitten und von Einkerbungen durchsetzt. Auch auf ihre verschiedene Form werden die Därme Ein-

fluss ausüben können, ebenso die Tuben, deren Windungen (s. Fig. 13) sich in dem darunter liegenden Organ abdrücken. Je nachdem die Ovarien vertical oder mehr transversal gelagert erscheinen, verlaufen ihre Längsachsen von oben aussen nach unten innen und vorn oder von unten aussen nach oben innen und vorn zum Uterus hin convergirend. In dem Falle von Rückwärtslagerung liefen sie etwas schräg nach hinten herab.

Die Tube

des Ngb. beschreibt durchschnittlich 3—4½ Windungen (Gyri serpentini Roederer 62 S. 94); diese Spiraltouren sind schon in Rückbildung begriffen zur Zeit der Geburt, so dass sie nur noch am lateralen Ende der Tuben deutlich ausgesprochen erscheinen, während sie an dem uterinen Ende, zugleich der engsten Stelle des Rohrs, nur mehr leicht gewellt sind, indem sich von diesem Ende aus die Windungen auszugleichen beginnen (s. Fig. 13 rechte Seite). Zuweilen, wie ich in zwei Fällen beobachten konnte, beschreibt der Eileiter so starke Windungen, dass „posthornförmige" Figuren entstehen können (s. Abb. v. W. A. Freund 101). Die Windungen sind unabhängig von den sie überziehenden Peritonealfalten (Richard 127 S. 26).

Je nach dem geringeren oder grösseren Fortschritt, den die Abwärtswanderung der Anhänge gewonnen hat, laufen die Tuben von innen unten vom Uterus nach oben aussen oder bei einem hohen Stand des Fundus von innen oben nach unten aussen oder schliesslich mehr weniger transversal. Die Ampulle ist nicht rein circulär, sondern verlängert sich nach einer Richtung hin zur Fimbria ovarica, welche die Verbindung mit dem Ovarium herstellt, selbst dann, wenn der Eileiter, wie dies häufig der Fall zu sein scheint, mit dem ampullaren Ende sonst in keiner näheren Beziehung zum Eierstock steht, sondern sich in verschiedener Richtung von diesem abwendet und an der seitlichen und vorderen Beckenwand gelegen ist. Richard (127 S. 28) sieht ein Fehlen der Fimbria ovarica als charakteristisch und regelmässig beim Ngb. an, ich konnte dies in meinen Fällen keineswegs bestätigen. Unter Umständen können ausser dem Abdominalostium der Tube noch eine oder mehrere kleine Nebenmündungen vorkommen. Richard (127 S. 47 Pl. II Fig. 2) beschreibt und bildet einen derartigen Fall ab; es handelt sich um einen reifen Fötus mit 2 kleinen accessorischen Oeffnungen an dem rechten Eileiter.

Im oberen Theile des Lig. latum zwischen Eileiter und dem Hilus ovarii fand ich in 3 Fällen kleine gestielte Bläschen (Hydatida Morgagni) von der hinteren oder vorderen Fläche ausgehend, rudimentäre Gebilde, welche zu dem Parovarium in Beziehung stehen (Gegenbaur 107, 597).

Ungefähr 1 mm unterhalb des Abgangs der Tuben entspringen die

Lig. rotunda, die mit einem nach aussen und vorn convexen Bogen, indem sie die Blase umgreifen, nach vorn und unten verlaufen, um in die Labia maiora auszustrahlen. Die Länge des Abschnittes der Lig. rotunda, welcher zwischen dem Uterus und dem Leistencanal gelegen ist, betrug bei einem Fötus aus dem 10. Monat rechts 1,6 cm, links 1,9 cm und die Durchschnittslänge des Bandes vom Eintritt in den Leistencanal bis zum Austritt gegen Ende der Schwangerschaft 1,0—1,5 cm. Wegen der meist extramedianen Lage des Uterus ist die Länge der Lig. rotunda gewöhnlich links und rechts eine verschiedene, und zwar bewegt sich die Differenz zwischen 1—3 mm (AGÉRON 130 S. 12 u. 19).

Literatur.

1. Henke, a) Anatomie des Kindesalters in Gerhardt's Handb. d. Kinderk. 1881. Aufl. 2 Bd. I.
   b) Der Raum der Bauchhöhle d. Menschen und die Vertheilung der Eingeweide in demselben. Arch. f. Anat. u. Phys. Heft II u. III. 1891.
   c) Die Konstruction der Lage des Herzens in der Leiche. Tübingen 1883.
2. Symington, a) The anatomy of the child Edinburgh 1887 (Atlas).
   b) On certain physiol. variations in the shape and position of the liver. Edinb. Med. J. 1888 Vol. 33 Part. II S. 724.
3. Ballantyne, a) An introduction to the diseases of infancy. Edinburgh 1891.
   b) The spinal column in the infant. Edingb. Med. Journ. April 1892 S. 913.
4. Dwight and Rotch, The spine, the thorax, the abdomen in infancy. Archives of Pediatrics Vol. VIII 1891.
5. Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten. 1891 S. 21.
6. v. Faber, Anleitung zur gerichtsärztlichen Untersuchung neugeborener Kinder. Stuttgart 1855.
7. Casper-Liman, Handbuch der gerichtlichen Medizin. Berlin 1871.
8. Güntz, Der Leichnam des Neugeborenen. Leipzig 1827.
9. Schürmayr, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Erlangen 1854 S. 101.
10. Bochdalek, Ueber das Verhalten des Mediastinum etc. Prager Vierteljahrsschrift Bd. I u. IV.
11. Monti, a) Uebersichtliche Zusammenstellung der Wachsthumsverhältnisse des Kindes. Arch. für Kinderh. Bd. X. 1889 S. 401.
    b) Der Puls des Kindes. Arch. f. Kinderh. XI 1890 S. 68.
    c) Physikal. Untersuchungen der Brustorgane des Kindes. Ritter's Jahrb. f. Pädiatrik 1872/73.

12. Evetzky, Ueber das Wachsthum des Kindes im 1. Lebensjahr etc. Ref. in Arch. f. Kinderh. Bd. II. 1881.

13. K. v. Vierordt, Physiologie des Kindesalters in Gerhardt's Handbuch der Kinderk. Tübingen 1881.

(In der Einleitung habe ich nur diejenigen einschlägigen Arbeiten der Kürze wegen angeführt, welche nach dem Jahr 1881 erschienen sind.)

14. Raudnitz, Die Wärmeregulirung beim Neugeborenen. Ref. in Arch. f. Kinderh. Bd. XI. 1890 S. 55. Zeitschrift für Biologie N. F. Bd. VI S. 423. München-Leipzig 1888.

15. Eröss, Untersuchungen über die normalen Temperaturverhältnisse des Neugeborenen etc. Jahrb. f. Kinderh. N. F. XXIV 1886. S. 189.

16. Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 1891.

17. Sommer, Ueber die Körpertemperatur des Neugeborenen. Diss. Berlin 1880.

18. Schütz, Ueber Gewicht und Temperatur des Neugeborenen. Beiträge zur Geburtshilfe u. Gynäk. u. Pädiatrik. Festschrift. Leipzig 1881.

19. Ziegenspeck, Welche Veränderung erfährt die fötale Herzthätigkeit regelmässig durch die Geburt (s. auch Anhang bei Preyer). Diss. Jena 1882.

20. Schultze, Der Scheintod der Neugeborenen. Jena 1871.

21. Müller, W. Die Massenverhältnisse des menschl. Herzens. Hamburg-Leipzig 1883.

22. Dohrn, Ueber den Mechanismus der Respiration des Neugeborenen. Ref. i. Arch. f. Kinderh. Bd. XIII S. 98. 1889 Nr. 50.

23. Eckerlein, Zur Kenntniss des Athmungsmechanismus des Neugeborenen. Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. XIX. 1890.

24. Henschel, Ueber Magenerweiterung im Säuglingsalter. Arch. f. Kinderh. XIII Heft 1 und 2 S. 32. 1891.

25. Beneke, a) Ueber die Länge des Darmkanales bei Kindern, sowie über die Kapacität des Magens beim Neugeborenen. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 32, 33. 1880.

b) Die anatomischen Grundlagen der Constitutionsanomalien des Menschen. Marburg 1878.

26. Copasso, Studien und Beobachtungen über den Termin des Abfalls der Nabelschnur etc. Ref. in Jahrb. f. Kinderh. XXXI. 1890 S. 206.

27. Schröder, Lehrbuch der Geburtshilfe. 1890.

28. Szendeffy, Beobachtungen 100 Neugeborener. Bericht der Kgl. Gesellschaft der Aerzte zu Budapest 24. October 1891. Wiener med. Presse Jahrg. XXXII Nr. 45 S. 1717.

29. Langer, a) Anatomie der äusseren Formen. Wien 1884 S. 62 bis 66, 290—92.
b) Zur Topographie der männlichen Harnorgane. Wiener med. Jahrbücher 1862 Heft 1 S. 111.
30. Mayr, Ueber Semiotik und Untersuchung des kranken Kindes. Jahrb. f. Kinderk. 1862 Bd. V.
31. Hüter, Die Formentwicklung am Skelett des menschlichen Thorax. Leipzig 1865.
32. Ribemont, Recherches sur l' anatomie topograph. du foetus. Thèse de Paris 1878.
33. v. Stark, Die Lage des Spitzenstosses u. die Perkussion des Herzens im Kindesalter. Stuttgart 1888.
34. Balandin, Beitrag zur Frage über die Entstehung der physiologischen Krümmung der Wirbelsäule beim Menschen. Virchow's Archiv 1873 S. 489.
35. Cunningham, The lumbar curve in man and the apes etc. Dublin 1886.
36. Kölliker, a) Grundriss der Entwicklungsgeschichte des Menschen etc. Anmerkg. S. 125 ff. Leipzig 1880.
b) Ueber die Lage der weiblichen inneren Geschlechtsorgane. Festgabe zu Henle's 70. Geburtstag S. 53. Bonn 1882.
37. Rüdinger, Topographisch-chirurgische Anatomie des Menschen. Stuttgart 1878.
38. Berkenbusch,' Die innern Proportionen des menschl. Halses in den verschiedenen Lebensaltern etc. Diss. Göttingen 1890.
39. Joessel, Lehrbuch der topogr.-chirurg. Anatomie:
a) Theil II erste Abth. Brust. Bonn 1889.
b) Theil II zweite Abth. Bauch. Bonn 1892.
40. Fasbender, I. Mutter- und Kindskörper. II. Das Becken des lebenden Neugeborenen. Zeitschrift für Geburtsh. und Gyn. Bd. III. 1878 S. 278.
41. Körber, Die Durchschnittsmaasse ausgetragener Neugeborener etc. Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medizin etc. N. F. Bd. XI. 1884 S. 225.
42. Rauchfuss, Zur physikalischen Untersuchung des Herzens etc. Gerhardt's Handb. d. Kinderk. 1878.
43. Braune, Topographisch-anatomischer Atlas. Leipzig 1875.
44. Skrzeczka, Kindsmord. Maschka, Handbuch der gerichtl. Medizin. Tübingen 1881. Bd. I S. 817.
45. Sahli, Die topographische Perkussion im Kindesalter. Bonn 1882.
46. Passavant, Der Luftröhrenschnitt bei diphtheritischem Croup. Aus der deutsch. Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XX. Sep. Abdr. II S. 61. Leipzig 1884.

47. v. Sömmering-Huschke, Die Lehre von den Eingeweiden und Sinnesorganen des menschlichen Körpers. Leipzig 1844.
48. Aeby, a) Altersverschiedenheiten der menschlichen Wirbelsäule. Arch. für Anat. u. Physiol. 1879 S. 77.
b) Der Bronchialbaum des Menschen etc. Leipzig 1880.
49. Klaus, Der kindliche Oesophagus, seine Anatomie etc. Diss. München 1889.
50. Fleischmann, Klinik der Pädiatrik I. Wien 1875.
51. Mouton, Du calibre de l'oesophage etc. Thèse de Paris 1874,
52. Epstein, Magenausspülung bei Säuglingen. Archiv f. Kinderh. Bd. IV. 1883 S. 328.
53. Leo, Ueber die Funktion des normalen und kranken Magens und die therapeut. Erfolge der Magenausspülung im Säuglingsalter. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 49. 1881 S. 981.
54. Luschka, a) Die Brustorgane des Menschen in ihrer Lage. Tübingen 1857,
b) Die Lage der Bauchorgane. Carlsruhe 1873.
c) Anatomie der Brust. 1863.
55. Thoma, Untersuchungen über die Grösse und das Gewicht der anatom. Bestandtheile des menschl. Körpers in gesundem und krankem Zustand. Leipzig 1882.
56. Bednar, Die Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge etc. Wien 1852. Theil III S. 192.
57. Letourneau, Quelques observations sur le nouveau-né. Thèse de Paris 1858.
58. H. v. Vierordt, Das Massenwachsthum der Körperorgane des Menschen. Arch. f. Anat. u. Phys. Suppl.-Bd. 1890 S. 62 bis 94.
59. Lomer, Ueber die Gewichtsbestimmungen der einzelnen Organe Neugeborener. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1889. Bd. XVI. S. 106.
60. Hiffelsheim et Robin, De la capacité de chaque oreillette etc. Journ. de l'anatomie S. 413. 1864.
61. Gibson, Some deductions from a study of the development of the heart. Edinburgh Med. Journal Nr. 1892 S. 429 ff.
62. Roederer, De foetu perfecto. Diss. Strassburg 1750.
63. Trew, Abhandlungen von einigen Verschiedenheiten, welche an dem Menschen vor und nach seiner Geburt wahrgenommen werden etc. Nürnberg 1770.
64. Sick, Einige Untersuchungen über den Verlauf der Pleurablätter am Sternum etc. Arch. f. Anat. u. Phys. 1885 S. 324.
65. Wassilewsky, Die Lage und Grenzen des Herzens bei Kindern. Ausf. Ref. in Arch. f. Kinderh. 1887. VIII S. 227.
66. Hamernik, Das Herz und seine Bewegung. Prag 1858.

67. Birch-Hirschfeld, Die Krankheiten der Leber und Milz in Gerhardt's Handb. d. Kinderk. IV. Abth. 2. 1880.
68. Rennebaum, Die Athmungskurven des neugeborenen Kindes. Diss. Jena 1884.
69. Sappey, Traité d'anatomie descriptive.
70. Tanja, Ueber die Grenzen der Pleurahöhlen bei den Primaten etc. Morphol. Jahrb. Bd. XVII Heft 2 S. 1. 1891.
71. Pansch, Die unteren und oberen Pleuragrenzen. Arch. f. Anat. u. Phys. 1881 S. 111.
72. Gerhardt, Der Stand des Diaphragma. Tübingen 1860.
73. Hasse, Ueber die Bewegungen des Zwerchfells und über den Einfluss derselben auf die Unterleibsorgane. Arch. f. Anat. u. Phys. 1886 S. 185.
74. Preyer, Specielle Phys. d. Embryo. Leipzig 1885.
75. Heinricius, Ueber den Typus der Respiration beim Neugeborenen. Ref. im Jahrb. f. Kinderh. XXXI. 1890 S. 178.
76. Friedleben, Die Physiologie der Thymusdrüse in Gesundheit u. Krankheit. 1858 S. 24.
77. Pott, Ueber Thymusdrüsenhyperplasie und die dadurch bedingte Lebensgefahr. Jahrb. f. Kinderh. XXXIV 1. Heft. 1892.
78. Jacobi, a) Herz und Blutgefässe bei Kindern. Ref. im Arch. f. Kinderh. Bd. XIII Heft 1 u. 2 S. 93—94.
b) Ueber einige wichtige Ursachen der Hartleibigkeit im Säuglingsalter. Ausf. Ref. im Jahrb. f. Kinderh. 1869. Heft 7 u. 8 S. 136—40.
c) Die Pflege und Ernährung des Kindes. Gerhardt's Handb. Bd. I Abth. 2 S. 104. Tübingen 1882.
79. v. Sömmering, Ueber die Ursache, Erkenntniss und Behandlung der Nabelbrüche. Frankfurt a/Main 1811 S. 12 § 8.
80. His, a) Ueber Präparate zum Situs viscerum etc. Arch. f. Anat. u. Phys. 1878 S. 53.
b) Die Lage der Eierstöcke. Ebenda 1881 S. 398.
81. Sandifort, Tabulae anatomicae situs viscerum thoracicorum et abdominalium. Lugd. Batav. 1804.
82. Flourens, Mémoires d'anatomie et de physiologie comparées. Paris 1844. I.
83. Landau, Die Wanderleber und der Hängebauch der Frauen. Berlin 1885.
84. Trélard, Note sur la direction de la rate et du pancreas chez le foetus et l'enfant. Comptes rendus hebd. de la societé de biologie Série IX Tome IV. 1892 Nr. 10 S. 227—28.
85. Holt, Beobachtungen über die Capacität des Magens in der Kindheit. Ref. in Arch. f. Kinderh. XIV S. 81 Heft 1 u. 2.

86. v. Gubaroff, Ueber den Verschluss des menschl. Magens an der Cardia. Arch. f. Anat. u. Phys. 1886 S. 395.

87. Lesshaft, a) Ueber die Lage des Magens und über die Beziehung seiner Form und seiner Function. Virchow's Arch. Bd. 87 S. 69. 1882.

b) Die Lumbalgegend in anatom.-chirurg. Hinsicht. Arch. f. Anat. u. Phys. 1870 S. 264.

88. Demon, Le développement de la portion sousdiaphrag. du tube digestif. Thèse de Paris 1883.

89. Bourcart, De la situation de l'S iliaque chez le nouveau-né dans ses rapports avec l'établissement d'un anus artificiel. Thèse de Paris 1863.

90. Ranke, Ueber zwei Fälle von angeborener Aftersperre mit künstlicher Afterbildung in der Leistengegend. Jahrb. f. Kinderh. N. F. 1876 S. 84.

91. v. Samson, Zur Kenntniss der Flexura sigmoidea coli. Diss. Dorpat 1890.

92. M. B. Freund, Die Lageentwicklung der Beckenorgane, insbesondere des weibl. Genitalkanals, und ihre Abwege. Klin. Beiträge zur Gyn. Heft II, S. 85. Breslau 1864.

93. Draudt, Beiträge zur Würdigung der Littré'schen Laparocolotomie bei Atresia ani congenita etc. Diss. inaug. Giessen 1865.

94. Gazette des hôpitaux 1862 S. 156 u. 171.

95. Stocquart, Note sur l'anatomie de l'S iliaque et du rectum dans l'enfance. Journ. de medicine, de chirurgie et de pharm. Bruxelles 1880 S. 548.

96. Meckel, Beiträge zur vergleichenden Anatomie 1808. Bd. I Heft 1.

97. Steffen, Beiträge zur Phys. u. Pathol. des Mastdarms. Jahrb. für Kinderh. 1872. V. Heft S. 126.

98. Wagner, Erläuterungen zur Physiologie (Icones physiologicae) und Entwicklungsgeschichte. Leipzig 1839. Tab. XX Fig. 1.

99. Schwalbe, Ueber Wachsthumsverschiebungen und ihren Einfluss auf die Gestaltung des Arteriensystems. Jenaische Zeitschrift f. Naturwissenschaft XII. 1878 S. 267.

100. Danz, Grundriss der Zergliederungskunde des ungeborenen Kindes. Frankfurt u. Leipzig. Bd. II 1792.

101. W. A. Freund, a) Ueber die Indicationen zur operativen Behandlung der erkrankten Tuben. Volkmann's klin. Vorträge 323. 1888.

b) Zwei seltene Fälle (I Hufeisenniere). Sep.-Abd. aus den Beiträgen zur Geb. u. Gyn. S. 8 Bd. IV.

c) Ueber das sog. kyphotische Becken. Gynäkolog. Klinik Bd. I. Strassburg 1885 S. 80 ff.

102. Fehling, Die Form des Beckens beim Fötus und Neugeborenen etc. Arch. f. Gyn. Berlin 1876.
103. Jürgens, Beiträge zur normalen u. pathol. Anatomie des menschlichen Beckens. Festschrift zu Virchow's 70. Geburtstag 1891.
104. Veit, Die Entstehung der Form des Beckens. Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. IX. Stuttgart 1883 S. 347.
105. Waldeyer, Eierstock und Ei. 1870.
106. Bodenhamer, A practical treatise of the aetiology of the congenital malformations of the rectum and anus. New-York 1860. (Enthält die gesammte Literatur bis 1860.)
107. Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie. 1890.
108. Takahasi, Beiträge zur Kenntniss der Lage der fötalen und kindlichen Harnblase. Arch. f. Anat. u. Phys. 1888 S. 35.
109. Disse, Untersuchungen über die Lage der menschl. Harnblase etc. Anatom. Hefte (Merkel-Bonnet). Wiesbaden 1891.
110. Nagel, Ueber die Lage des Uterus im menschlichen Embryo. Arch. f. Gyn. Bd. XXI Heft 1 u. 2. 1891 S. 244.
111. Hart, Atlas of female pelvic anatomy Edinburgh 1884.
112. Heitzmann, Die descriptive und topographische Anatomie des Menschen. Wien 1886.
113. Henle, Grundriss der Anatomie des Menschen. Braunschweig 1880.
114. Jarjavay, Recherches anatomiques sur l'urètre de l'homme. Paris 1856.
115. Esmarch, Die Krankheiten des Mastdarms und des Afters. Pitha und Billroth's Handbuch d. allg. u. spec. Chirurgie III, 2. Stuttgart 1882.
116. Kohlrausch, Zur Anatomie u. Physiologie der Beckenorgane. Leipzig 1854.
117. v. Bardeleben, Ueber die Lage der weiblichen Beckenorgane. Anatom. Anzeiger Jahrg. III Nr. 19—21. (Enthält die gesammte hierher gehörige Literatur bis zum Jahre 1888.)
118. Zillner, Ruptura flexurae sigmoideae neonati intra partum. Virchow's Arch. 96 S. 307.
119. Langerhans, 40 Sagittalschnitte durch gefrorene neugeborene Mädchen. Arch. f. Gyn. XIII S. 305. 1878.
120. Boullard, Quelques mots sur l'utérus. Thèse de Paris 1853.
121. Tschaussow, Ueber die Lage des Uterus. Anat. Anzeiger 1887 S. 338 Jahrg. II.
122. Ruge, Casuistische Mittheilungen I. 2 Fälle von Retroflexio uteri bei Neugeborenen. Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. II 1878.
123. Grapow, Die postfötale Entwicklung der weiblichen Zeugungsorgane etc. Deutsch. med. Wochenschrift 1890 Nr. 35.

124. Sobotta, Ueber Bau und Entwicklung des Uterus bei Mensch und Affe. Arch. f. mikrosk. Anatomie. 1891. 38 S. 52.
125. Fritsch, Die Lageveränderungen und Entzündungen der Gebärmutter in Billroth u. Lücke's Handbuch. Stuttgart 1885. Bd. II S. 625—627.
126. Imbert, Le développment de l'utérus et du vagin. Thèse de Paris 1883.
127. Richard, Anatomie des trompes de l'uterus chez la femme. Thèse de Paris 1851.
128. Nil Filatow, Klin. Untersuchungen über Diagnose und Therapie der Darmkatarrhe der Kinder mit besonderer Berücksichtigung des Säuglingsalters. Wien 1893.
129. Bulan, Die reife Frucht. Inaug.-Diss. Bern 1878.
130. Agéron, Beitrag zur Anatomie, Histologie und Physiologie der Lig. rotunda beim Neugeborenen. Diss. inaug. München 1886.

Erklärung der Abbildungen.

Sämmtliche Horizontalschnitte (Fig. 1—11 mit Ausnahme von Fig. 2a und 7a) stammen von einem neugeborenen Mädchen (48,5 cm lang), das 36 Stunden gelebt hatte. Die Schnitte wurden an der gefrorenen Leiche hergestellt und dann in Spiritus gehärtet.

Fig. 1 = Schnitt I. Der Schnitt geht vorn durch den oberen Theil des Manubr. sterni am unteren Rande des Sternoclavicular-Gelenks, hinten durch den unteren Theil des 2. Brustwirbels.

Hinter dem Manubr. sterni liegt die Thymusdrüse, welche die grossen Gefässe von dem Brustbein trennt. In dem mittleren Brustraum folgt zunächst die in ihrem schrägen Verlauf von links oben nach rechts unten getroffene Vena anonyma sin. links und in der Mitte, hinter dem rechten Sternoclaviculargelenk die Vena anonyma dextr. Weiter nach hinten liegt etwas rechts von der Mittellinie die Art. anonyma, an die sich ungefähr dem Verlauf des Aortenbogens entsprechend schräg von vorn rechts nach hinten links die Art. carotis communis sin. und die Art. subclavia sin. anschliessen. In derselben Frontalebene mit den Venae anonym. liegen ausserhalb der Rippenbogen jederseits die Venae subclaviae, dahinter die

gleichnamigen Arterien, weiter nach aussen von den Gefässen der Plexus brachialis. Vor der Wirbelsäule in der Mittellinie ist der Oesophagus getroffen, vor demselben etwas nach rechts die Trachea. Dieselbe zeigt noch in geringem Grad die Einbuchtung der hinteren Wand in das Lumen und die dadurch bedingte Verkürzung des geraden Durchmessers. Zu beiden Seiten des Mediastinum liegen die Lungen; der obere Lappen der rechten ist in grösserer Ausdehnung getroffen als derjenige der linken. Ausserhalb des Thorax stehen die Schulterblätter mehr sagittal den Seitenflächen des Brustkorbes genähert als beim E., bei dem sie mehr der Rückfläche aufliegen. Die grosse Uebereinstimmung, welche dieser Schnitt im allgemeinen mit entsprechenden des E. (s. Joessel 39 a Fig. 26, Rüdinger 37 Taf. X A, Braune 43 Tab. IX) zeigt, leuchtet sogleich ein. Während aber auf diesen Abbildungen vorn das Sternum ungefähr in derselben Höhe geschnitten ist, wie in dem vorliegenden Fall, treffen die Schnitte beim E. in Folge des tieferen Standes des Brustbeins hinten mehr untere Segmente der Wirbelsäule, nämlich den 3. oder 4. Brustwirbel. Ausserdem zeigt das Mediastinum beim Ngb. trotz der gut entwickelten Thymus eine verhältnissmässig grosse Ausdehnung, indem die Lungen den Raum noch nicht so eng umschliessen, wie späterhin.

Fig. 2 = Schnitt II. Vorn ist der 2. Rippenknorpel in ganzer Ausdehnung getroffen, hinten geht der Schnitt durch die Bandscheibe zwischen 4. und 5. Brustwirbel hindurch.

In dem vorderen Mediastinum liegt fast ausschliesslich links von der Mittellinie die Thymus, während nach rechts die obere vordere Fläche des Herzbeutels, die schräg zum Sternum hin abfällt, in ihren Beziehungen einmal zur Aorta, an welcher das Pericard höher hinaufreicht, so dass der Herzbeutel hier schon eröffnet erscheint, andererseits zur Vena cava sup. sichtbar wird. Während die linke Lunge offenbar durch die grosse Thymus vorn zurückgedrängt erscheint (ungefähr bis an den Uebergang des Knochens auf den Knorpel der 2. Rippe), und auch die linke Pleurahöhle, welche die Lunge nicht ausfüllt, von dem linken Sternalrand entfernt bleibt, füllt die rechte Lunge mit ihrem vorderen Rande den rechten Sinus mediastino-costalis vollkommen aus und erreicht den rechten Sternalrand. In einem leicht nach vorn convexen Bogen neben einander gelegen, sind die 3 grossen Gefässstämme getroffen; am weitesten nach rechts die Vena cava sup., in der Mitte etwas nach vorn die Aorta in ihrem schrägen Anstieg von links unten nach rechts oben; links von ihr und weiter nach hinten die Art. pulm., welche sich dicht unter dem Schnitt in ihre beiden Aeste theilt.

Vor der Wirbelsäule etwas rechts von der Mittellinie liegt der Oesophagus; rechts hinter demselben zieht die Vena azygos empor, links ist der Ductus Botalli in seinem absteigenden Verlauf von der Pulmonalis zur Aorta descend. eröffnet. Weiter nach vorn sind schon die beiden Stammbronchen getroffen und zwar verläuft der rechte Hauptbronchus, wie man aus dem Querschnitt entnehmen kann, mehr gerade nach abwärts, während der linke schräg geschnitten ist. Ausserdem liegt der rechte weiter von der Mittellinie entfernt als der linke; es kommt hierin der Verlauf der Trachea etwas rechts vor der Wirbelsäule zum Vorschein. Daneben erkennt man deutlich die nähere Lagebeziehung, welche der Oesophagus zu dem linken Hauptbronchus gewinnt.

Gegenüber ähnlichen Schnitten beim E. ist vor allem der relativ grössere Abstand der Gefässe von der hinteren Wand des Brustbeins hervorzuheben, bedingt durch die Zwischenlagerung der voluminösen Thymus, während in diesen Raum beim E. die beiden vorderen Lungenränder beiderseits weit vorgreifen (s. Joessel 39a Fig. 27, Braune 43 Tab. X u. XI). Beim E. entspricht der 2. Rippenknorpel an der Wirbelsäule ungefähr dem 6. Brustwirbel, beim Ngb. dem 4.—5.

Fig. 2a = Schnitt IIa. Vorn durch den 2. Rippenknorpel, hinten durch den 6. Brustwirbel. Die Schnittebene fällt etwas schräg von vorn nach hinten ab.

Ich habe diesen Schnitt aus dem Grunde abbilden lassen, weil derselbe, trotz der nicht ganz horizontalen Schnittrichtung, besser als der vorhergehende die Lage der Organe beim Ngb. erkennen lässt, wie dieselben in der Höhe des II. Intercostalraums vorn und des 5. Brustwirbels hinten gelegen sind, zumal wenn man diese beiden Schnitte mit dem von Henke (1a Fig. 42 (4.—5. Wirbel) und Rüdinger 37 Taf. XB (5. Wirbel)) zusammenhält. Vor der Wirbelsäule liegt rechts der Oesophagus, links die Aorta desc., quer davor ist der linke Vorhof eben eröffnet, dessen Uebergang in das linke Herzohr sichtbar ist; rechts in der Tiefe blickt man auf das Foramen ovale mit der Valvula foram. oval. Vor dem linken Atrium liegen wieder nebeneinander die grossen Gefässe, doch etwas näher der Herzbasis getroffen. Am weitesten nach vorn die Pulmonalis, deren Semilunarklappen gerade in den Schnitt fallen. Man kann hier deutlich (wie es Henke 1c angiebt), nicht wie gewöhnlich angenommen wird, eine vordere und zwei hintere Klappen an der Pulmonalis unterscheiden, sondern genauer genommen sieht die früher sog. vordere Klappe nach halb links, die sog. rechte hintere gerade nach hinten. Dasselbe fand ich noch in einem

anderen Falle bestätigt. Das linke Herzrohr legt sich von links und hinten her an den Ursprung der Lungenarterie an. Nach rechts von der Pulmonalis und etwas nach hinten gelegen ist die Aorta eröffnet; in der Tiefe werden die Aortenklappen sichtbar. An die Aorta schliesst sich die Vena cava sup. an mit ihrer Einmündungsstelle in das rechte Atrium, dessen Herzohr von rechts und vorn her in Beziehung tritt zur Aorta und mit seiner Spitze bis an den Conus arteriosus heranreicht. Auf diesem Schnitt erscheint die Thymus auf der rechten Seite stärker ausgebildet und macht hier ihren Einfluss auf die Ausdehnung der rechten Lunge geltend. Der Oesophagus ist in einer Höhe getroffen, in der er am weitesten nach rechts von der Mittellinie gelegen ist.

Fig. 3 = Schnitt III. Vorn am Brustbein durch den 3. Rippenknorpel, hinten durch die Bandscheibe zwischen 6. und 7. Brustwirbel.

In dieser Höhe nimmt schon das Herz den bei weitem grössten Theil des Mediastinum ein, nur links vorne legt sich noch die Thymus-Drüse zwischen linke vordere Brustwand und Herz. Vor der Wirbelsäule liegt links die Aorta desc., rechts die Vena azygos, vor beiden Gefässen, schon wieder der Wirbelsäule von rechts her genähert, der Oesophagus. Derselbe ist von dem linken Vorhof durch das Pericardium geschieden. Das Verhalten der Lungen, die an ihren Wurzeln getroffen sind, hat sich kaum geändert. An dem Herzen selbst sieht man zunächst in den linken Vorhof hinein, welcher quer vor der Wirbelsäule gelegen ist; in denselben mündet beiderseits je eine Lungenvene. Das Septum atriorum, welches nicht wie beim E. sich in das rechte Atrium vorwölbt, trennt den linken von dem rechten Vorhof, der gleichfalls eröffnet ist. Die Scheidewand ist durchbrochen von dem Foramen ovale, an das sich von hinten unten her die Valvula foram. ovalis legt. Vor dem Atrium sin. ist der Ursprung der Aorta aus dem linken Ventrikel mit einer Valvula semilunaris getroffen, der linke Ventrikel selbst dagegen ist noch nicht eröffnet, sondern nur seine Wandung angeschnitten. Links von demselben bemerkt man noch ein Stück des linken Herzohrs. Die rechte Herzkammer ist bereits eröffnet und lässt in der Tiefe die Papillarmuskeln erkennen. Während der Schnitt auf Fig. 27 von Joessel (39a) das Herz noch ganz unberührt lässt, sind auf der Tab. XI von Braune (43) ebenfalls durch den 6. Brustwirbel wenigstens schon beide Herzohren, und zwar das linke etwas mehr als das rechte sichtbar.

Fig. 4 = Schitt IV. Vorn durch den Sternalansatz des 5. Rippenknorpels, hinten durch den 8. Brustwirbel.

Von dem Herzen sind beide Kammern eröffnet; im linken Ventrikel ist ein Theil der Valvula bicuspidalis getroffen, sowie der laterale Papillarmuskel (vom linken Vorhof ist nur noch der unterste Theil sichtbar), im rechten Ventrikel ein Theil der Valvula tricuspidalis mit dem vorderen und äusseren Papillarmuskel, sowie der Uebergang in den rechten Vorhof; letzterer liegt in grosser Ausdehnung zu Tage. Vorn sieht man im Anschluss an das rechte Atrium noch einen Theil der rechten Auricula, in der Tiefe des Atrium das Foramen ovale. Die Muskelwand beider Ventrikel bietet in ihrer Stärke kaum einen Unterschied dar; vor der Herzspitze liegt noch ein halbmondförmiges Stück Thymusdrüse, welche in diesem Fall sehr weit nach unten hinabreicht. Der Oesophagus, der auf seinem Wege in die linke Körperhälfte begriffen ist, liegt genau vor der Mitte der Wirbelsäule. Dieser Schnitt gewinnt besonderes Interesse bei einem Vergleich mit der Fig. 30 von Joessel (39 a), die von einem 6jährigen Knaben stammt. Während die getroffenen Wirbel in beiden Schnitten dieselben sind, schneidet der Schnitt von Joessel vorn etwas höher das Brustbein (4. Rippenknorpel oben). Der Hauptunterschied, der sofort in die Augen fällt, besteht in der Veränderung der Wandstärke des rechten Ventrikels, welche innerhalb dieses Zeitraums stattgefunden hat. Dieselbe lässt in ihrer geringen Entwicklung die mächtige Entfaltung des linken Ventrikels im ferneren Leben deutlich zum Vorschein kommen. In der Lage des Herzens hat sich im Ganzen genommen wenig verändert; es drückt sich nur die mehr horizontale Lage des Herzens beim Ngb. darin aus, dass die Höhlen beider Kammern der Länge nach in grösserer Ausdehnung eröffnet sind als bei dem 6jährigen Kind, bei dem die Herzachse schon mehr schräg gestellt erscheint. Ausserdem wird das Herz des Knaben von den Lungen beinahe ganz umfasst, während beim Ngb. das Herz einen viel grösseren Raum in Anspruch nimmt im Verhältniss zu den Lungen, von denen namentlich die linke durch Herz und Thymus zurückgedrängt erscheint. Daneben dürfte sich die Lage des Herzens zur Medianebene vielleicht etwas geändert haben. An beiden Schnitten trifft die Verbindungslinie zwischen der Mitte des Sternum und der Mitte des Wirbelkörpers die Valv. tricuspidalis, doch fällt beim Ngb. ein etwas grösserer Theil derselben auf die rechte Körperhälfte.

Fig. 5 = Schnitt V. Vorn durch den 5. Rippenknorpel, hinten durch den 8. Brustwirbel.

Diese Abbildung stellt die untere Schnittfläche des vorhergehenden Schnittblocks dar. Man sieht am Herzen auf die

untere Wand des rechten Atrium, in dessen hinteren Abschnitt von unten her die Vena cava inf. einmündet; quer vor dem vorderen Rand derselben liegt in Gestalt einer halbmondförmigen Falte die Valvula Eustachii. Die Einmündung der Vena coronaria cordis magna ist neben der Scheidewand der beiden Vorhöfe an der Stelle ihrer ampullären Erweiterung (Sinus coronarius) getroffen, die von der Valvula Thebesii begrenzt wird. Man kann die ganze linke Herzkammerhöhle überschauen; im Grunde derselben sieht man an der medialen Wand den M. pap. medialis, ihm gegenüber noch ein Stück des lateralen. Sonst sind die Verhältnisse die nämlichen wie auf dem vorhergehenden Schnitt; die Speiseröhre liegt schon etwas nach links von der Mittellinie. — Schnitte, die am Ngb. etwas höher geführt worden sind, wie der von Henke (1a, Fig. 43) durch den 4. Intercostalraum und der von Rüdinger (37, Taf. X) durch den 7. Brustwirbel, lassen alle 4 Herzhöhlen eröffnet erscheinen. Beim E. (s. Braune 43, Tab. XII, 3. Intercostalraum, 8. Wirbel) sind in dieser Höhe erst vom linken Ventrikel die Mitralis und die Ventrikelwand, vom rechten ein Theil der Tricuspidalis und der Ventrikelhöhle getroffen. Während dort noch der Boden des linken Vorhofs sichtbar ist, liegt derselbe beim Ngb. höher und fällt nicht mehr in diese Schnittebene. Fig. 28 von Joessel (gleichfalls durch den 8. Brustwirbel) hat vom Herzen nur das rechte Atrium und den oberen Theil des linken eröffnet. Dagegen zeigt sich betreffend die Theile des Herzens, welche beim Ngb. auf diesem Schnitt vorliegen, eine grosse Aehnlichkeit mit Fig. 29 des E. von Joessel (39a durch die Bandscheibe zwischen IX. und X. Wirbel). Die hier vorhandenen Unterschiede bestehen, abgesehen von der höheren Lage des Herzens beim Ngb., gegenüber der Wirbelsäule, eigentlich nur in den Umänderungen in dem anatomischen Bau des Herzens, wie sie sich mit der Zeit herausbilden. Beim Ngb. ist die Valvula Eustachii sowohl wie die Valv. Thebesii deutlich als solche erkennbar; ausserdem ist hier nochmals die Gleichheit der Muskulatur der Ventrikel gegenüber dem Verhalten derselben beim E. hervorzuheben. Beim E. liegt der Oesophagus in dieser Höhe nach rechts von der Mittellinie. In der Joessel'schen Fig. 29 lässt die Mittellinie vom Herzen nur den rechten Vorhof in der rechten Körperhälfte gelegen sein, alles andere fällt nach links; beim Ngb. dagegen geht sie, wie erwähnt, durch die Mitte der Tricuspidalis.

Fig. 6 = Schnitt VI. Vorn durch die Basis des Proc. xiphoideus, Ansatz des 7. Rippenknorpels, hinten durch den 9. Brustwirbel.

Auf diesem Schnitt liegt das Centrum tendineum diaph. zu Tage; nach rechts hin ist bereits ein Stück des rechten Leberlappens, der in die rechte Zwerchfellkuppe hineinragt, durch den Schnitt entfernt; links vorn im 5. Intercostalraum liegt auf dem Boden des Herzbeutels die von beiden Ventrikeln gebildete Herzspitze. Links von der Mittellinie vor der Aorta desc. liegt der Oesophagus; etwas rechts von der Mittellinie ist die Durchtrittsstelle der Vena cava inf. durch das Zwerchfell (Foramen quadrilat) getroffen; in der Tiefe sieht man eine Vena hepatica sowie den Duct. venos. Arantii in die untere Hohlvene einmünden. Sehr bemerkenswerth ist das Verhalten der Lungen; die linke, nicht mehr durch das Herz und die Thymus beengt, lässt einen grossen Breitendurchmesser ihres unteren Lappens erkennen, während die rechte, in ihrer Entfaltung durch die Leber in transversaler Richtung gehindert, schmal erscheint. Beide vordere Pleuragrenzen sind an ihrem Uebergang in die unteren ungefähr gleichweit beiderseits von der Mittellinie entfernt. Da die linke Pleura auf Schnitt IV und V von dem linken Sternalrande entfernt bleibt (ungefähr an der Verbindungsstelle von Knorpel und Knochen der 4. Rippe), auf dem vorliegenden Schnitt dagegen wieder weit vorspringt, so scheint in diesem Falle ein seitliches Zurücktreten des linken Brustfelles im 3. und 4. Intercostalraum zu bestehen, so dass das Herz hier unbedeckt von Pleura bleibt. Während die rechte Lunge mit ihrem vorderen Rande den Sinus mediastino-costalis ausfüllt, liegen links die parietalen Brustfellblätter eine Strecke weit aneinander. Auf einem Schitt von einem einjährigen Kind (vorn 6. Rippe, hinten durch den 9. Wirbel, s. Heitzmann 112 Fig. 393) zeigen sich die Lungen beiderseits mehr gleichmässig entwickelt; die Leber ist noch nicht angeschnitten, dagegen ist vom Herzen ungefähr ebenso viel von der Spitze getroffen wie beim Ngb. Beim E. (s. Braune 43 Tab. XIII, vorn 5. Rippe — hinten 9. Wirbel) ist ebenfalls der Apex des Herzens sichtbar, aber die Leber ist nicht nur rechts in ziemlicher Ausdehnung getroffen, sondern auch über die Mittellinie hinaus der linke Lappen. Man könnte versucht sein, das Verhalten der Leber an den beiden letzten Schnitten zu Gunsten der Annahme auszulegen, dass die Höhenunterschiede von rechter und linker Zwerchfellkuppe nach der Geburt allmählich geringere werden. Ist dies in der That wohl auch der Fall, so liegt in der Abbildung von Braune die Leber doch immerhin auffallend, wenn auch nicht anomal, hoch; der Durchschnittslage der Leber mehr entsprechen dürfte Fig. 29 von Joessel, auf welcher (9. Wirbel) auch nur rechts die

Leber eben angeschnitten erscheint. Ein Vergleich dieser Querschnitte dürfte also in dieser Richtung wenigstens keinen stricten Beweis liefern.

Fig. 7 = Schnitt VII. Vorn sind die 7. Rippenknorpel beiderseits getroffen unterhalb des Proc. xiphoideus, hinten geht der Schnitt durch den 11. Brustwirbel.

Die Leber ist in ihrer ganzen Ausdehnung getroffen. Dieselbe reicht weit nach links hinüber, wo sie einen ziemlich beträchtlichen Abschnitt der Milz bedeckt (Superf. hepatica). Letztere lässt auf diesem Schnitt nur 3 von ihren Flächen erkennen, nämlich die Sup. gastrica, die Sup. hepat. und die Sup. diaph.; nach vorn und innen steht sie in Berührung mit dem Magen, der an der Cardia schräg, ausserdem an der Kuppe des Fundus, eröffnet ist. Zwischen dem Zwerchfell (Pars muscularis) und der Costalwand sieht man beiderseits in die Sinus phrenico-costales hinein, welche vorn bis an die 6. Rippe heranreichen. Die Nebennieren liegen in diesem Fall verhältnissmässig tief, so dass sie auf dieser Schnittfläche noch nicht sichtbar sind, während sie gewöhnlich bereits ein Schnitt durch den 10. Brustwirbel (s. z. B. Braune 43 Fig. 2 S. 123) trifft. Auf letzterer Abbildung treten an der Milz alle 4 Flächen deutlich hervor. — Etwas rechts von der Mittellinie liegt der Lob. Spigelii, und tiefer in denselben eingebettet als beim E. verläuft die Vena cava inf.

Ein Vergleich dieses Schnittes mit einem durch den 11. Wirbel des E. (Braune Tab. XIV und Joessel 39 b. Fig. 68, Magen wenig gefüllt) lässt das Ueberwiegen des linken Leberlappens beim Ngb. deutlich hervortreten; derselbe lässt für Milz und Magen links hinten nur einen beschränkten Raum übrig. Beim E. ist mit der Volumszunahme des Magens die Leber nach rechts und vorn verdrängt und dadurch der Zwischenraum zwischen Leber und Milz vergrössert. Dieselbe Differenz macht sich auch bereits auf einem Schnitt (durch 11. Wirbel) von einem 1 jährigen Kind (Heitzmann Fig. 370) bemerkbar.

Fig. 7a = Schnitt VIIa. Vorn durch das untere Ende des Proc. ensiformis; hinten ist der 12. Brustwirbel eben von dem Schnitt gestreift.

Dieser Schnitt stammt von demselben weiblichen Ngb. (Eis-Spiritus) wie Schnitt II a.

Auch hier breitet sich die Leber weit nach links hinüber aus, berührt jedoch nicht mehr die Milz, von der sie durch das Omentum maius getrennt wird. Die Milz zeigt eine grosse Entwicklung mit 3 Flächen, die Sup. diaph. nach aussen, die

Superf. supraren. nach hinten und die Sup. gastrica nach vorn und innen. Mit der letzteren, welche winklig nach hinten zurückspringt, steht sie in Beziehung zu dem Ende des Pancreas und dem Uebergangsstück des Colon transversum in das Colon desc. Weiter nach vorn liegt darmartig contrahirt der Magen, von dessen Curvatura maior das grosse, von dessen Curvatura minor das kleine Netz ausgeht. Er ruht hinten auf dem Pancreas und hinterlässt in dem Drüsengewebe einen nach vorn concaven Eindruck. Von der vorderen Bauchwand wird derselbe durch den linken Leberlappen getrennt. Die beiden Nebennieren liegen in grosser Ausdehnung in der Schnittebene; vor dem linken vorderen Rande der linken Nebenniere zieht an der hinteren Fläche der Leber, also nicht, wie an Schnitt VII und Fig. 2 von Braune, sondern ganz genau wie beim E. die Vena cava inf. empor. An diesem Schnitt verdient vor allem das Verhalten des Magens, der in seiner ganzen Ausdehnung contrahirt erscheint, Erwähnung. Daneben zeigt auch die Milz eine Form und Lage, welche von der des E. sich wesentlich unterscheidet. Dieselbe erscheint bedingt durch die Grösse der Milz in diesem Alter und die Beziehungen derselben zu den Nachbarorganen, namentlich zu der so bedeutend entwickelten linken Nebenniere. Im Vergleich mit Fig. 69 von Joessel (39 b; vom E. 12. Wirbel) fällt vor allem die grosse Ausdehnung auf, in welcher das Pancreas und die Milz beim Ngb. getroffen ist; bei letzterer sind nur die mässig entwickelten Nebennieren, bei ersterem bereits die Nieren geschnitten.

Fig. 8 = Schnitt VIII. Vorn ungefähr 4 cm oberhalb des Nabels, hinten durch den 1. Lendenwirbel. Während rechts noch die knorpeligen Enden der 3 letzten Rippen getroffen sind, geht der Schnitt links etwas tiefer, ohne eine Rippe zu schneiden.

Die rechte Hälfte der Bauchhöhle wird beinahe gänzlich ausgefüllt von dem rechten Leberlappen und nur ein kleiner Theil des linken Leberlappens ragt über die Mittellinie nach links hinüber. Während die Leber mit ihrer vorderen und rechten Fläche mit der äusseren Brustwand direct in Berührung steht, liegt sie mit ihrer hinteren Fläche vor der rechten Niere und Nebenniere. Etwas weiter nach vorn steigt links von der rechten Nebenniere die Vena cava inf. herauf. Die untere linke Fläche der Leber verdeckt vorn das Colon in seinem Uebergang von dem aufsteigenden zum queren Verlauf, das Endstück des Magens die darunterliegenden Därme und den Anfangstheil des Duodenum, dessen absteigender Theil in engster Beziehung zu der Gallenblase herabläuft. Links vor der Wirbelsäule liegt die Aorta abdom.; links von derselben die auf ihrem Wege vom

Hilus der linken Niere vor ihr vorbeiziehende Vena renal. sin., welche etwas oberhalb rechts von der Mittellinie in die Vena cava inf. einmündet. Den linken hinteren Raum neben der Wirbelsäule nimmt die linke Niere ein, welche in grosser Ausdehnung, und zwar wegen ihrer höheren Lage tiefer, dicht über dem Hilus getroffen ist. Vor ihr nach innen liegt das untere Ende der linken Nebenniere. Die rechte Nebenniere dagegen zeigt einen grösseren Durchmesser, weil sie näher der Basis geschnitten ist. Vor der linken Nebenniere ist der Uebergang des Duodenum in das Jeiunum sichtbar. Der Magen ist in seinem unteren Theile getroffen und liegt mit dem Pylorus quer vor der Wirbelsäule. Die Pars sup. duodeni ist äusserst kurz und zieht etwas nach rechts und hinten hin. Zwischen der Pars desc. und dem Endstück des Duodenum liegt das Pancreas, zwischen dessen Kopftheil und Körper die Vena mesenterica sup. zur Leberpforte emporsteigt. Vor der grossen Curvatur des Magens verläuft quer das Colon transversum, rechts und links von dem durchsichtigen grossen Netz bedeckt, während in der Mitte die Haustra des Colon eröffnet sind. Vor der linken Niere geht dasselbe von aussen nach innen in das Colon descend. über. Der Bogen der Flexura coli sin. fällt schon in die obere Schnittfläche. Zwischen Colon desc. und dem Magen blickt man in eine Windung des Jeiunum hinein. Vor der linken Niere liegt eine kleine Nebenmilz. Im Vergleich mit der Lage der Organe beim E. in dieser Höhe (Braune 43 Tab. XV) tritt die grosse Entwicklung der Leber beim Ngb. hervor, wodurch die übrigen Organe alle mehr nach links zusammengedrängt erscheinen. Auch beim Erwachsenen ist an der linken Niere schon der Hilus eröffnet, während die rechte noch oberhalb desselben getroffen ist; von den Nebennieren ist in dieser Höhe nichts mehr zu sehen; ein Stück der Milz ragt noch in den Schnitt hinein. Dagegen erscheint das Pancreas in grösserer Ausdehnung sichtbar als beim Ngb., ebenso die Därme, von denen das Colon ascend. nicht mehr wie beim Ngb. vollständig von der Leber verdeckt wird. Ebenso wie beim Ngb. steigt die Flexura coli sin. etwas über diese Schnittfläche hinaus empor, und auch von dem Magen ist noch, wenn auch nur ein kleines Segment, beim E. zu sehen. Besonders bemerkenswerth erscheint, dass beim Ngb. wegen des mehr horizontalen Verlaufs der Rippen nur eben die Spitzen der Rippenknorpel, beim E. dagegen noch die 12.—7. Rippe geschnitten ist. Auf Taf. CXXX S. 221 von Henle (113) erscheint die Distanz zwischen Leber und Milz bereits vergrössert durch die Volumszunahme des Magens, welcher der Bauchwand in ziemlicher Ausdehnung

anliegt; es dürfte letzteres die Annahme wahrscheinlich machen, dass der Schnitt, der ebenfalls durch den 1. Lendenwirbel geführt ist, von einem Ngb., doch nicht aus den ersten Tagen, stammt. Die Nieren sind beiderseits unterhalb des Hilus getroffen.

Fig. 9 = Schnitt IX. Vorn durch den Nabel, hinten durch den oberen Theil des Os ilium und den 1. Sacralwirbel.

Vor dem Kreuzbein, in dem Raume, der rechts und links von dem M. psoas begrenzt wird, verlaufen zu beiden Seiten die Iliacal-Gefässe mit den Ureteren; etwas rechts von der Mittellinie ist der Anfangstheil des Rectum mit dem Mesorectum getroffen; das untere Ende der Flexura sigmoidea überschreitet nach rechts hin die Mittellinie, um hier in den Mastdarm überzugehen. Das obere Ende derselben, welches im Anschluss an das Colon desc. in der Höhe des Spina iliaca ant. sup. sin. sichtbar ist, wird in seinem weiteren Verlauf in der linken Fossa iliaca von Dünndarmschlingen bedeckt, nur das Mesosigmoideum ist vor dem linken M. psoas vorüberziehend zu sehen. In der Mitte vertheilt sich regellos der Dünndarm, in der Fossa iliac. dextr. ist sowohl das Coecum eröffnet als auch der Uebergang des Ileum in dasselbe; eine Sonde steckt in der Valvula ileo-coecalis. Nach hinten und etwas nach unten schliesst sich an den Blinddarm vor dem M. psoas dext. der Proc. vermiformis an, der in seinem Verlauf zweimal getroffen ist (für den E. vergleiche Fig. 70 Joessel 39 b).

Fig. 10 = Schnitt X. Vorn verläuft der Schnitt dicht oberhalb der Symphyse, hinten durch den 2. Steissbeinwirbel; beiderseits sind die Schenkelköpfe geschnitten, und zwar der linke etwas tiefer als der rechte.

Direct vor dem Os coccygis in der Mittellinie zieht das Rectum herab, vor ihm gelagert der obere Theil der Vagina, deren an der hinteren wie vorderen Wand vorspringende Falten die H förmige Gestalt des Lumen auf dem Querschnitt hervortreten lassen. In unmittelbarem Zusammenhang mit der vorderen Wand der Scheide steht die Blase. Dieselbe ist hier zunächst extramedian gelagert und weicht nach rechts von der Mittellinie ab. Vor allem aber zeigt sich auf diesem Schnitt deutlich, dass die Blase in diesem Alter noch geradezu in der vorderen Bauchwand gelegen ist und mit ihrem Scheitel die Symphyse noch weit überragt. Dadurch erscheint dieselbe in grosser Ausdehnung eröffnet; man erkennt im Innern die Faltungen der Schleimhaut; das Lumen stellt sich als schmale Rinne dar. Am Anfang derselben liegt etwas tiefer, von einem Stück der hinteren Blasenwand verdeckt, das Orif. ure-

thrae internum. Dieser hohe Blasenstand stellt auch den Hauptunterschied gegenüber ähnlichen Schnitten beim E. dar. Auf den Abbildungen von Rüdinger (37 z. B. Abth. IV Taf. 1 A u. B) liegen bereits die horizontalen Schambeinäste in der Schnittebene, aber nur bei dem weiblichen Individuum hat der Schnitt den Scheitel der Blase eben erst eröffnet.

Fig. 11 = Schnitt XI. Derselbe geht durch beide Oberschenkel in deren oberem Drittel, etwas unterhalb der Tubera ischii. Es ist die untere Schnittfläche desselben Schnittblocks, dessen obere Fläche in Fig. 10 abgebildet ist. Die Dicke der dazwischenliegenden Scheibe betrug ungefähr 2 cm, doch convergirten beide Schnittebenen etwas nach vorn.

Die Vagina ist in ihrem unteren Abschnitt getroffen. Die Faltenbildung zeigt hier im Durchschnitt eine andere Configuration, die sich eher mit der Gestalt eines X vergleichen lässt; vor der Scheide liegt die Urethra, hinter der ersteren der Analtheil des Rectum.

Fig. 12 = Schnitt XII. Medianschnitt rechte Hälfte. 50 cm langes männliches ngb. Kind, das geathmet hatte. Gefrier-Alkoholpräparat. Der Schnitt traf das Sternum in der Mitte, an der Wirbelsäule dagegen verläuft derselbe nicht genau in der Mittellinie, so zwar, dass er im Halstheil etwas links ansetzt, um im Lendentheil nach rechts hinüber abzuweichen.

Die Wirbelsäule zeigt in ihrem Verlauf eine leichte Concavität nach vorn vom 1. Brustwirbel bis ungefähr zum 4. Lendenwirbel. Während sie in ihrem oberen Theil beinahe gestreckt schräg nach hinten abwärts verläuft, erscheint die Krümmung am Uebergang von Brust- und Lendenwirbelsäule besonders ausgeprägt.

Da der Schnitt etwas rechts von der Mittellinie geführt ist, so erscheint von dem Brusttheil des Oesophagus nur ein Stück der rechten Wand und zwar in dem Abschnitt getroffen, mit dem er am weitesten nach rechts hinüber die Mittellinie überschreitet; derselbe entspricht auf diesem Medianschnitt dem 3. bis 5. Brustwirbel. Vor letzterem Wirbel wendet er sich wieder nach links, indem sich von unten hinten und rechts her die Vena azygos vor der Wirbelsäule dazwischen schiebt. Sowohl von der Wirbelsäule wie von der Trachea ist die Speiseröhre durch lockeres Bindegewebe getrennt. Die Trachea ist in ihrem Brusttheil, indem sie vom Hals her schräg nach unten hinten in die Brust hinabsteigt, aufgeschlitzt, doch nicht in ihrer ganzen Länge. Da sie in ihrem Verlauf nach unten zu immer weiter nach rechts hin abweicht, so ist die Bifurcation, die etwas tiefer vor dem 4. Wirbel stattfindet, mehr nach rechts

gelegen und daher auf diesem Schnitt nicht sichtbar. Hinter dem oberen Theile des Manubr. sterni bis zum 3. Intercostalraum herab erstreckt sich die Thymusdrüse; hierdurch erscheint die Vena anonyma sin. von dem Brustbein weiter entfernt zu liegen als späterhin. Sie kreuzt die Aorta ascend., vor derselben gelegen, dicht über der Abgangsstelle der Art. anonyma. Von der Aorta ist nur ein flaches „schalenförmiges" Stück der rechten Wand abgeschnitten worden, und zwar ein relativ geringerer Theil als beim E. (s. Joessel Fig. 25; Braune Tab. I A.). Vor dem Ursprung der Aorta liegt das rechte Herzrohr, dessen Spitze nach links hinüberfällt. Oberhalb liegt dem Herzbeutel die Thymus auf; hinter der Aorta ist der Ramus dexter Art. pulm. in seinem queren Verlauf über den linken Vorhof in der Höhe des 4.—5. Brustwirbels getroffen. Das Herz liegt gegenüber dem 4.—5. bis 8. Brustwirbel, vor dessen unterer Hälfte es dem Zwerchfell aufruht. Man sieht in die Höhle des rechten Atrium hinein, welches nach oben in das rechte Herzohr übergeht. In den rechten Vorhof mündet von oben her die Vena cava sup., von unten und hinten her die Vena c. inf. Der Blutstrom der letzteren wird durch die Valvula Eustachii, welche von rechts und vorn die Mündung derselben begrenzt, nach links gegen das Foramen ovale hingeleitet. Ferner sieht man in die untere Hohlvene den Duct. venosus Arantii einmünden, welcher die Verbindung mit der Vena umbilicalis herstellt. Nach vorn von dem rechten Vorhof ist die Muskelwand des rechten Ventrikels angeschnitten. Wenn man berücksichtigt, dass die Schnittebene an und für sich schon etwas nach rechts hin abweicht, so scheint im Vergleich zum E. ein relativ grösserer Abschnitt der rechten Kammer in der rechten Körperhälfte zu liegen. Ferner sieht man zwischen den beiden Atrien die Scheidewand durchbohrt von dem Foramen ovale, das von der Valvula foram. ovalis theilweise verschlossen wird. In den linken Vorhof, der durch den Schnitt ungefähr halbirt ist, sieht man die beiden rechten Lungenvenen einmünden. Dadurch, dass der Schnitt stärker nach rechts abzuweichen beginnt, wird schon ein Theil des rechten unteren Lungenlappens sichtbar, während hier gewöhnlich der Brusttheil des Oesophagus vor seinem Durchtritt durch das Zwerchfell eröffnet erscheint. Unterhalb des Zwerchfells, dessen Fasern nach vorn hin zum Brustbein ansteigen (8. Wirbel unten), tritt in grosser Ausdehnung die Leber hervor. Dieselbe reicht mit ihrem unteren vorderen Rande bis ungefähr 2 cm oberhalb des Nabels (Mitte) herab. Der Lob. Spigelii in seinen Beziehungen zu der Vena cava

inf. rechts und hinten, zum Duct. venosus Arantii nach links und vorn und dem Zwerchfell hinten entspricht an der Wirbelsäule dem 9.—12. (1. L.) Brustwirbel. Dicht vor der aufsteigenden Pars costalis des Diaphragma verläuft die untere Hohlvene nach oben; vor dem 2.—5. Lumbalwirbel aufgeschlitzt, begiebt sie sich weiter oben mehr nach rechts hin, so dass sie von dem Lob. Spigelii verdeckt wird; vor dem 1. Lumbalwirbel nimmt sie die Vena renalis sin. auf. In ihrem Verlauf an dem oberen Rande des Pancreas von der Milz zur Pfortader ist die Vena lienalis getroffen; weiter unterhalb in der Höhe des 1.—3. Lumbalwirbels liegt innerhalb des Ringes des Duodenum der Pancreaskopf, vor dessen vorderem und unterem Theil das Colon transversum gegenüber dem 3. Lendenwirbel vorüberzieht. Man sieht hier deutlich, wie die Pars duodeni inf. in der Sagittalebene etwas hinter der Pars sup. zu liegen kommt. Unterhalb der Leber vertheilen sich die Dünndarmschlingen, welche oben quer, weiter unten (zum Theil schon in dieser Höhe sichtbar) längs getroffen sind; vor der Wirbelsäule reicht die aufsteigende Flexura sigmoidea bis zu dem Zwischenknorpel des 4. und 5. Lumbalwirbels empor.

Ein Vergleich mit ähnlichen Schnitten des E. (s. Joessel 39a Fig. 25) ruft zunächst den Eindruck einer grossen Uebereinstimmung im Allgemeinen hervor (abgesehen von den durch die etwas verschiedene Schnittführung bedingten Differenzen). Es scheint beim Ngb. das Herz im Vergleich mit den Gefässen relativ grösser zu sein; auch fällt ein etwas grösseres Stück des rechten Ventrikels nach rechts; ausserdem ist die Entfernung der grossen Gefässe von der vorderen Brustwand verhältnissmässig grösser, einmal durch das Dazwischenlagern der Thymus, andererseits aber auch, weil das Brustbein noch höher steht und deshalb die obere Brustapertur relativ weiter erscheint. Der Thorax des Ngb. nimmt, wie man diesem Sagittalschnitt entnehmen kann, wegen des geraden Verlaufs der Wirbelsäule von oben nach unten gleichmässig zu; beim E. dagen lassen die Krümmungen der Wirbelsäule die Zunahme des Brustkorbes nach unten weniger hervortreten. In der Bauchhöhle tritt namentlich die grössere Entwicklung der Leber beim Ngb. zu Tage.

Fig. 13. Der Schnitt geht hinten durch die Bandscheibe zwischen 5. Lenden- und 1. Kreuzbeinwirbel (Promontorium); nach vorn hin senkt sich die Schnittebene etwas und schneidet den Blasenscheitel.

Das Os ilium ist links etwas tiefer getroffen wie rechterseits. Chromsäure-Spiritus-Präparat.

Vor der linken Excav. sacro-iliaca liegt der obere Abschnitt des Rectum, welches in seinem weiteren Verlauf die Mittellinie nach rechts hin überschreitet. Zwischen Mastdarm und linkem M. psoas sind die Vasa iliaca gelegen sowie der linke Ureter, rechts lag vor den Gefässen das Endstück der quer verlaufenden Flexura sigmoid. Vor dem Rectum blickt man auf den Fundus des Uterus, welcher extramedian steht mit der Front nach vorn und links. Derselbe scheint in diese Stellung gedrängt zu sein von dem S Romanum, welches von links her über den Fundus hinwegzog, um dann von der rechten Excav. sacro-iliaca sich wieder nach links zurückzuwenden und hier in das Rectum sich fortzusetzen. Durch die Rotation des Uterus nach links liegen die linksseitigen Uterusanhänge der linken Kante dieses Organs genähert, so dass das linke Ovarium mit seinem medialen Ende die Gebärmutter beinahe berührt. Der Eileiter lässt auf dieser Seite starke Windungen erkennen, rechts dagegen erscheinen die Spiraltouren an dem uterinen Ende der Tube bereits ausgeglichen. Die rechte Tube ist etwas nach aussen zurückgeschlagen gezeichnet, um den rechten Eierstock besser sichtbar zu machen. Derselbe zeigt in seiner beinahe vertikalen Stellung eine innere freie und eine äussere (Hilus) Fläche mit einem vorderen und hinteren Rand. Die lateralen Enden beider Ovarien sowie rechts der ampulläre Theil der Tube sind durch den Schnitt nach oben entfernt, während links noch ein Theil der Ampulle in ihrer Beziehung zu dem äusseren oberen Ende des Eierstocks erhalten ist. Namentlich das linke Ovarium lässt tiefe Einschnitte seiner Oberfläche erkennen, an dem rechten hinterlassen die Windungen des Eileiters deutlich ihre Spuren. Nach vorn und gleichzeitig nach aussen abwärts verlaufen beiderseits von der Gebärmutter die Lig. rotunda. Zu beiden Seiten der Blase, deren hintere Wand eingesunken ist, steigen in mächtigen Wülsten die Umbilicalarterien zum Nabel empor.

Fig. 14. Diese Abbildung stellt einen Sagittalschnitt dar, der an dem vorhergehenden Präparat ausgeführt wurde.

Das Kreuzbein verläuft ziemlich gerade nach abwärts und nur das Ende des Steissbeins krümmt sich etwas nach vorn. Der leere Mastdarm überschreitet in mehreren Windungen die Mittellinie her- und hinüber, aber nur in den beiden oberen Abschnitten; der dritte Abschnitt desselben, welcher nach oben durch die Plica transversalis abgegrenzt wird, verläuft ungefähr gerade nach abwärts. Der Uterus ist antevertirt-flectirt und lässt in seinem Innern die Schleimhautfalten erkennen, die sich von der Cervix, welche mit der Port. vagin. nach hinten

unten sieht, auf das Corpus hin fortsetzen; der Fundus ist stark entwickelt. Die Vagina verläuft in ihrer ganzen Länge gerade nach vorn und unten. Ueber dem Fundus und etwas vor demselben liegt eine Schlinge der Flexura sigm. Das Bauchfell steigt in diesem Fall in die Excav. recto-uterina tief hinab bis zu einem Punkt unterhalb der Steissbeinspitze, sodass der obere Theil der Scheide hinten von Peritoneum überzogen wird. Letzteres bedeckt sodann den Uterus, mit dem es es fast verwachsen ist, um in der Höhe des Corpus uteri auf die hintere Blasenwand überzugehen; hier bildet es die Plica transversalis vesicae. Die Blase setzt sich nach unten in die Urethra fort, welche um die Symphyse herum in leichtem Bogen nach vorn und abwärts verläuft; nach hinten ist die Harnröhre innig mit der Vorderwand der Vagina verbunden. Das Os uteri externum, der 3. Steissbeinwirbel, das vordere Scheidengewölbe und der obere Rand der Symphyse liegen ungefähr in einer Ebene, etwas unterhalb derselben das Orif. urethrae internum.

Fig. 15. Der Brustkorb ist nach Henke (1a Fig. 3) gezeichnet, nur mit Aenderung der Breite des Brustbeins für den betreffenden Fall. Die Herzfigur ist nach Angabe von Henke (1c) aus drei Horizontalschnitten reconstruirt worden. Es wurden auf jedem Schnitt die jedesmaligen entferntesten Punkte des Herzens von einer Linie, welche die Mitte des Sternum mit der Mitte der Wirbelkörper verbindet, auf der dem Schnitte entsprechenden Querlinie eingetragen und durch Verbindung der so gewonnenen Punkte das Organ wieder zusammengesetzt. Natürlich können diese Verbindungslinien nur annähernd mit den wirklichen Herzgrenzen übereinstimmen (s. Symington a Fig. 26 S. 65). Gegenüber der ähnlichen Figur des E. von Henke fällt die grössere Breitenausdehnung des kindlichen Herzens hinter der vorderen Brustwand auf. Ausserdem fällt ein grösserer Abschnitt der rechten Kammer mit einem Theile der Valvula tricuspidalis in die rechte Körperhälfte. Die beiden Brustfelle lassen in der Mitte ein grosses Stück des Herzens frei; hier war der Herzbeutel direct mit der Hinterfläche des Sternum verbunden.

Fig. 16a stellt die untere Fläche eines Schnittes dar, welcher parallel zum Sinus coronarius durch das Herz eines Ngb. geführt wurde und die Spitze des linken Herzohrs streifte. Während sich die Wandstärke der beiden Ventrikel in diesem Alter kaum von einander unterscheidet, lassen sich die beiderseitigen Herzhöhlen an diesem Schnitt, wegen der Ausbuchtung des Conus arteriosus, weniger gut mit einander vergleichen; eher auf der oberen Schnittebene dieser 9 mm dicken Scheibe (b), wo beide

Lumina sich gleich verhalten. Zwecks einer Vergleichung mit den Verhältnissen beim E. setze ich (c) einen Querschnitt durch beide Herzkammern desselben nach Meyer daneben. Die grossen Differenzen des Verhaltens beider Herzhälften zu einander in den verschiedenen Zeiten erscheinen dabei sehr ausgesprochen.

Fig. 17 a—e. Um die Formunterschiede des Magens des Ngb. und des E. zu zeigen, habe ich mittelst des Zeichenapparates einige Magen in der nämlichen Stellung, so dass man auf die grosse Curvatur hinblickt, abzeichnen lassen. a stellt einen Gypsausguss, b einen unter mässigem Druck aufgeblasenen Magen, c $^1/_3$ des Modells von His (80 a) dar. Während sich beim E. der Magen von der Pars cardiaca nach der Pars pylorica hin entschieden verjüngt, nimmt derselbe beim Ngb. in dieser Richtung eher etwas an Umfang zu. d zeigt den Magen b in Seitenansicht und bringt den beinahe parallelen Verlauf der grossen und kleinen Curvatur des Magens zur Anschauung. Um die Grössenzunahme dieses Organs in der ersten Lebenszeit zu zeigen, habe ich daneben einen Magen (e) von einem 14 Tage alten Kinde (nach Fleischmann) zum Vergleich abbilden lassen.

März 1893.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a/S.